

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE



České vysoké učení technické v Praze
Fakulta architektury

Multifunkční dům Mladá Boleslav
Hana Beranová

OBSAH

- A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**
- B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**
- C. SITUAČNÍ VÝKRESY**
 - C.1. SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
 - C.2. KOORDINAČNÍ SITUACE
 - C.3. KATASTRÁLNÍ SITUACE
- D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ**
 - D.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
 - D.1.A. TECHNICKÁ ZPRÁVA
 - D.1.B. VÝKRESOVÁ ČÁST
 - D.2. ZÁKLADNÍ STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
 - D.2.A. TECHNICKÁ ZPRÁVA
 - D.2.B. STATICKÝ VÝPOČET
 - D.2.C. VÝKRESOVÁ ČÁST
 - D.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
 - D.3.A. TECHNICKÁ ZPRÁVA
 - D.3.B. VÝKRESOVÁ ČÁST
 - D.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVBY
 - D.4.A. TECHNICKÁ ZPRÁVA
 - D.4.B. BILANČNÍ VÝPOČTY
 - D.4.C. VÝKRESOVÁ ČÁST
- E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**
 - E.1.A. TECHNICKÁ ZPRÁVA
 - E.1.B. VÝKRESOVÁ ČÁST
- F. INTERIÉR**
 - F.1.A. TECHNICKÁ ZPRÁVA
 - F.2.B. VÝKRESOVÁ ČÁST
- G. DOKLADOVÁ ČÁST**

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Multifunkční dům Mladá Boleslav

Jméno studentky: Hana Beranová

Vedoucí práce: prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek

Odborný asistent: Ing. arch. Jaroslav Hulín

Konzultanti: Dr. Ing. Petr Jůn

prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

Ing. Marta Bláhová

Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.

Ing. Ondřej Horák, Ph.D.

Ing. arch. Jaroslav Hulín

OBSAH

A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

A.1.2. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

A.2. Seznam vstupních podkladů

A.3.1. TEA – technicko-ekonomické atributy budov

A.3.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

A.4. Atributy stavby pro stanovení podmínek napojení a provádění činností v ochranných a bezpečnostních pásmech dopravní a technické infrastruktury

A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

Název stavby: Multifunkční dům Mladá Boleslav

Místo stavby: Mladá Boleslav je statutární město v okrese Mladá Boleslav ve Středočeském kraji. Adresa objektu je Staroměstské náměstí 25/13, 293 01 Mladá Boleslav I. Parcelní číslo 24 a 77. Poloha stavby, její konkrétní souřadnice jsou 50°24'36"N 14°54'12"E.

Jedná se o novou, trvalou stavbu s kulturním využitím a bytovou funkcí.

Předmět projektové dokumentace: Dokumentace ke stavebnímu povolení

A.1.2. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zpracovatelka: Hana Beranová

Email: hanbera@seznam.cz

A.2. Seznam vstupních podkladů

Fotodokumentace území

Mapové podklady území

Inženýrsko-geologické údaje o daném území

Obecně platné předpisy, vyhlášky, normy

Technické listy výrobců

Studijní materiály vydané Fakultou architektury ČVUT

Vlastní architektonická studie

A.3.1. TEA – technicko-ekonomické atributy budov

Obestavěný prostor budovy je součet obestavěných prostorů základů, spodní a vrchní části objektu a jeho zastřešení a činí celkem 2 594 m³.

Zastavěnou plochou objektu se rozumí plocha ohraničená pravoúhlými průměty vnějšího líce obvodových konstrukcí všech nadzemních i podzemních podlaží do vodorovné roviny a činí 277 m².

Podlahová plocha představuje celkovou využitelnou podlahovou plochu budovy, a to zde znamená 544 m².

Počet nadzemních podlaží je šest, počet podzemních podlaží je nula, ale celý objekt je ve svahu a až od 4. NP je i v zadní části nad zemí.

Způsob využití budovy je následující: první nadzemní podlaží slouží jak návštěvníkům sálu, tak i obyvatelům bytů. Nachází se zde hygienické zázemí k sálu a sklad baru. Dále zde nalezneme

sklep pro obyvatele a technickou místnost. V severovýchodní části poté nalezneme komunikační jádro včetně výtahu, které probíhá po celé výšce objektu. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází malý bar a sál s různým využitím, ať už jako výstavní sál, místnost pro skupinové lekce jógy, nebo sál pro firemní sešlosti. Dále je odsud možnost vyjít ven na terasu s výhledem. Ve třetím nadzemním podlaží je otevřená šatna a galerie propojená s druhým nadzemním podlažím. Ze čtvrtého nadzemního podlaží je možné vyjít ven do vnitrobloku. Od 4. do 6. NP se v objektu nacházejí byty o velikosti 3+kk, vždy jeden na patro.

Nosnou konstrukcí budovy je monolitický železobetonový stěnový systém a stropní desky. Fasádu tvoří ražené obkladové pásky Klinker připevněné na minerální vatu.

V objektu je navrženo tepelné čerpadlo vzduch-voda, které funguje na principu přenosu tepla z venkovního vzduchu do vodního systému vytápění. Vytápění objektu je řešeno především pomocí nízkoteplotního podlahového vytápění.

Budova je na veřejné inženýrské sítě napojena přípojkami pod ulicí Pražská brána. Z jihu tedy vede do budovy vodovodní přípojka, která zde ústí do vodoměrné soustavy v technické místnosti v 1. NP.

Kanalizační přípojka je navržena z plastového potrubí DN150 a DN200. Splašková voda je odváděna přes revizní šachtu do uliční stoky v ulici Pražská brána. Stoupací potrubí KS1 a KS2 je vedeno instalační šachtou a je větráno výdechy na střeše.

Výtah je zde použit elektrický osobní lanový bez strojovny, značky LiftmontCZ o rozměrech kabiny 1300 x 1400. Hlavní rozvaděče jsou umístěny v horní stanici, kde tvoří kompaktní celek a jeho zařízení zabezpečuje jednoduchý servis celého výtahu.

A.3.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO 01 Hrubé terénní úpravy

SO 02 Multifunkční dům

SO 03 Pochozí terasa

SO 04 Přípojka vody

SO 05 Přípojka elektřiny

SO 06 Přípojka kanalizace

SO 07 Čisté terénní úpravy

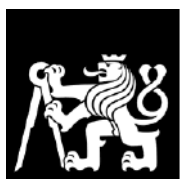
A.4. Atributy stavby pro stanovení podmínek napojení a provádění činností v ochranných a bezpečnostních pásmech dopravní a technické infrastruktury

Jelikož objekt není úplně symetrický hloubka stavby se liší a je v rozmezí od 11,1 do 12,7 m.

Stavba je vysoká 21,34 metrů.

Předpokládaná celková kapacita počtu osob v objektu je 54. Kapacita návštěvníků sálu je 40 osob, plus dva zaměstnanci. Kapacita obyvatel jednoho bytu je 4.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Multifunkční dům Mladá Boleslav

Jméno studentky: Hana Beranová

Vedoucí práce: prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek

Odborný asistent: Ing. arch. Jaroslav Hulín

ZS 2024/2025

OBSAH

B.1. Celkový popis území a stavby

- B.1.1.** Charakteristika území stavebního pozemku
- B.1.2.** Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů
- B.1.3.** Požadavky na demolice a kácení dřevin
- B.1.4.** Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory
- B.1.5.** Navrhované parametry stavby
- B.1.6.** Hospodaření se srážkovou vodou
- B.1.7.** Základní předpoklady výstavby – členění na etapy

B.2. Urbanistické a základní architektonické řešení

- B.2.1.** Řešení stavební fyziky

B.3. Základní stavebně technické a technologické řešení

- B.3.1.** Celková koncepce stavebně technického a technologického řešení
- B.3.2.** Celkové řešení podmínek přístupnosti
- B.3.3.** Zásady bezpečnosti při užívání stavby
- B.3.4.** Základní technický popis stavby
- B.3.5.** Technologické řešení – základní popis technických a technologických zařízení
- B.3.6.** Zásady požární bezpečnosti
- B.3.7.** Úspora energie a tepelná ochrana budovy
- B.3.8.** Hygienické požadavky na stavbu, požadavky na pracovní a komunální prostředí
- B.3.9.** Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

B.4. Připojení na technickou infrastrukturu

B.5. Dopravní řešení

B.6. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

B.7. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

B.8. Celkové vodohospodářské řešení

B.9. Ochrana obyvatelstva

B.10. Zásady organizace výstavby

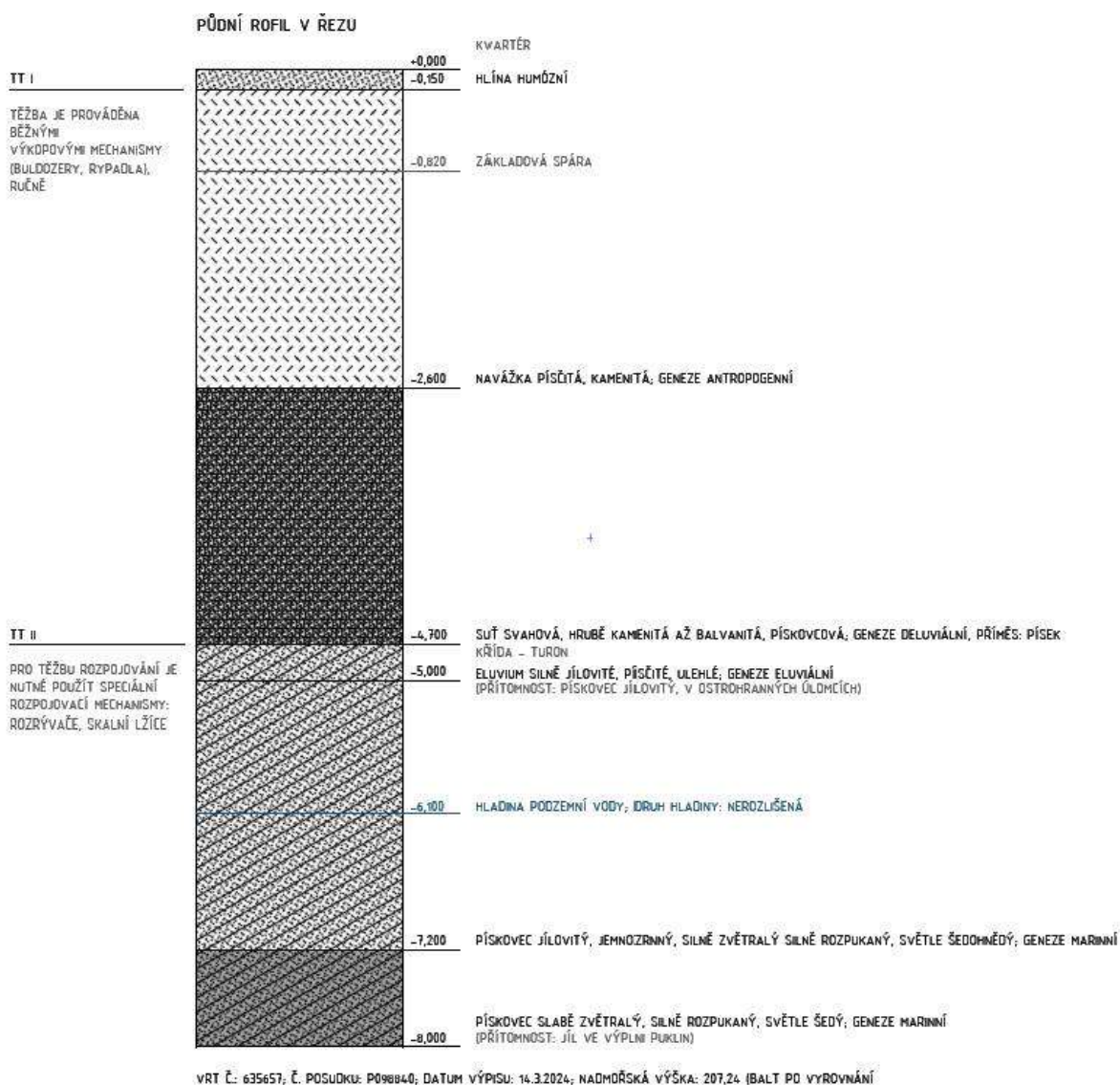
B.1. Celkový popis území a stavby

B.1.1. Charakteristika území stavebního pozemku

Místo stavby se nachází v Mladé Boleslavi, v ulici Pražská brána, na stavební parcele o výměře 346,4 m². Nachází se v historické části města. Parcela je v proluce, která navazuje na řadovou zástavbu a objekt bude po obou stranách navazovat na podsklepené sousední objekty. Pozemek je součástí městské památkové zóny Mladé Boleslavi, která byla prohlášena vyhláškou Ministerstva kultury č. 476/1992 Sb. ze dne 10. září 1992. Stavba se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území. Terén se svažuje zhruba o 40 % směrem k jihovýchodu.

B.1.2. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Geologické a hydrogeologické poměry v podloží byly zjištěny pomocí osm metrů hlubokého vrtu zapsaného 14.3. 2024 a vedeného pod číslem 635657 v databázi České geologické služby. Horniny v podloží jsou z třídy těžitelnosti 1 a 2, těžba je prováděna běžnými výkopovými mechanizmy, jelikož se horniny 2. třídy těžitelnosti vyskytují až v hloubce – 4,7 m. V hloubce 6,1 m byla nalezena hladina podzemní vody. Hladina je ustálená.



B.1.3. Požadavky na demolice a kácení dřevin

Na pozemku jsou dvě staré zdi, jedna na úrovni uliční čáry a druhá na úrovni sousedních domů. Pro účely výstavby není nutné kácení dřevin, na pozemku se totiž žádné nenachází.

B.1.4. Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory

Přenosné oplocení staveniště bude z bezpečnostních důvodů provedeno v čelní části stavby. V rámci výstavby řešeného objektu bude potřeba zabrat i část přilehlé komunikace na jižní straně pozemku v ulici Pražská brána. Vše bude patřičně označeno dopravními značkami. Plocha trvalého záboru je navržena jako minimální, k případnému zmenšení může dojít etapizací uskladnění materiálu a bednění

B.1.5. Navrhované parametry stavby

Zastavěná plocha činí 277 m², obestavěný prostor je celkem 2 594 m³. Podlahová plocha je celkem 544 m², z čehož 22,3 m² tvoří hygienické zázemí sálu, 123 m² má sál plus galerie, dalších 26,2 m² tvoří pomocné prostory k sálu, jako je bar, šatna a sklad. Technická místnost v 1. NP má výměru 14 m² a sklep pro obyvatele bytů má 14,4 m². Podlahová plocha jednoho bytu činí 95,6 m² a celkem tak obytná část zabírá 287 m².

Předpokládaná kapacita sálu je čtyřicet osob plus dvě osoby personálu, kapacita osob jednoho bytu je čtyři, celkem je tedy předpokládaná kapacita objektu 54 osob.

B.1.6. Hospodaření se srážkovou vodou

Voda je ze střechy objektu odváděna dvojicí střešních vpustí o průměru DN125 a instalačními šachtami následně svedena do svodného potrubí v 1. NP a do akumulární nádrže na dešťovou vodu umístěnou pod terénem pod terasou směrem na severovýchod. Voda z terasy je také svedena vpustími, tentokrát o průměru DN50 přes filtr rovnou do akumulární nádrže na dešťovou vodu. Tato voda se využívá na splachování, kdy se pomocí čerpadla dostane do potřebných podlaží.

B.1.7. Základní předpoklady výstavby – členění na etapy

Nejprve je potřeba vybourat stávající objekty, tedy cihelné zdi ve střešní části pozemku a v jižní části pozemku. Dále se přesuneme na hrubé terénní. Je třeba sejmut ornici a zajistit stavební jámu záporovým pažením. Poté se připraví přípojky, které napojujeme na uliční síť. Jde o přípojky vody, elektra a kanalizace.

Následně začne výstavba základových konstrukcí. Stavební jámu zhutníme štěrkovým zasypem frakce 16–32, tloušťky 150 mm, na násyp bude jako podklad použita betonová mazanina tloušťky 150 mm. Betonová mazanina bude ošetřena asfaltovým penetračním nátěrem. Následuje navaření asfaltových pásů tloušťky 5 mm, pokládka geotextilie a PE folie. Jako další už bude vylitá základová deska tloušťky 500 mm.

Pokračujeme hrubou spodní stavbou. Vytvoříme bednění pro vylití nosných ŽB stěn, monolitické šachty výtahu, monolitického betonového schodiště a také pro vylití stropních desek, vždy postupně pro jednotlivá patra.

Střecha je tvořena monolitickým železobetonem, dále na ní bude navařena hydroizolace ve formě asfaltových pásů, dále spádovaná tepelná izolace, vrstva z měkčeného PVC s polyesterovou výztuží geotextilie. Jelikož je střecha vegetační, další vrstvou bude folie proti prorůstání kořínků, drenážní a retenční vrstva, vegetační vrstva, a nakonec i samotná vegetace.

Hrubé vnitřní konstrukce budou obsahovat montáž okenních výplní a dveří, vytvoření vnitřních příček, hrubé rozvody TZB, hrubé omítky, podlahy (izolační, roznášecí vrstvy, dlažby) a nosné konstrukce podhledů.

U úpravy povrchů začneme montáží kontaktního zateplovacího systému a následně obkladové pásy Klinker lepené na minerální vatu. Dále bude objekt opatřen klempířskými prvky.

Dokončovací konstrukce budou zahrnovat nášlapné vrstvy podlah, malbu stěn, montáž truhlářských a zámečnických prvků, osazení SDK panely podhledů. Osazení vnitřních dveří, sanitární keramiku, osazení vodovodních armatur, montáž otopných těles, instalace osvětlení, zásuvky a vypínače.

Spolu s dokončovacími úpravami začne výstavba terasy, kdy začneme prefabrikovanými kalichy, dále zasazení prefabrikovaných sloupů, vylití monolitické desky. Dále vyspádovaná vrstva a asfaltové pásy. Nakonec pokládka pochozí vrstvy v podobě dlažby na terčích. Končit budeme instalací zábradlí, klempířskými úpravami a montáží ocelového schodiště vedoucího venkem na terasu.

V neposlední řadě zemní konstrukce provedené strojním výkopem a napojení na vedení, které bude osázeno v pískové loži pro přivedení el. přípojky, u hrubé spodní stavby splaškové kanalizace, vodovodní přípojky a přípojky plynu. Budou opatřeny pískovým zásypem.

Ve venkovní části bude dokončen povrch v podobě chodníku vedoucího do objektu, který bude tvořen opět dlažbou, tentokrát položenou na štěrkovém násypu.

B.2. Urbanistické a základní architektonické řešení

Vstup do objektu je z ulice Pražská brána. V 1. NP se nachází sklep pro obyvatele bytů, technická místnost, sklad sloužící k uchování věcí z baru ve 2. NP a hygienické zázemí pro návštěvníky sálu. Dále se na konci chodby nachází schodiště a výtah, celé komunikační jádro probíhá po celé výšce budovy. Druhé a třetí nadzemní podlaží má společenskou funkci. Ve druhém nadzemním podlaží je sál o výměře 79 m² s různým využitím. Od soukromých lekcí jógy, přes výstavu obrazů až po firemní akci. Ze sálu je možné vyjít na venkovní terasu a kochat se výhledem na Klenici. Dále je ve druhém podlaží malý otevřený bar. Druhé a třetí nadzemní podlaží jsou propojeny ještě jedním schodištěm, a to sice ocelovým, nacházejícím se na východní zdi. Ve třetím nadzemním podlaží je především galerie a třetí podlaží tak tvoří spolu s druhým velký otevřený prostor. Ve 3. NP je ještě otevřená šatna. Od čtvrtého do šestého nadzemního podlaží je funkce domu obytná. Nachází se zde 3 byty, vždy jeden na patro. Ve 4. NP lze ještě vyjít ven do vnitrobloku.

Hlavním materiálem je železobeton, je použit na základovou desku, stropní desky, trámy, nosné stěny i monolitické schodiště. Fasáda je tvořena cihlovými pásky Klinker lepenými na minerální vatu.

B.2.1. Řešení stavební fyziky

Všechny stěny mezi interiérem a exteriérem splňují normové požadavky pro pasivní domy. Obvodové stěny nad terénem mají součinitel prostupu tepla $U = 0,18 \text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$, stěny u záporového pažení $U = 0,19 \text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$ a stěny u sousedních domů $U = 0,1 \text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$.

Střecha splňuje normové požadavky pro pasivní domy. Součinitel prostupu tepla u zelené střechy je $U = 0,16 \text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$.

Výpočty z BIMtech tools.

Okenní výplně jsou od firmy Schüco, konkrétně modely Ponzio PE 78 HI se součinitelem prostupu tepla $U = 0,8 \text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$.

Použité podklady

Normy:

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O všeobecných technických požadavcích na bezbariérové užívání staveb

Výrobci:

TopWet: <https://www.topwet.cz/>

Schüco: <https://www.ryzi-okna.cz/>

Klinker: <https://www.klinkercentrum.cz/>

V objektu není navržen žádný zdroj hluku nebo vibrací, který by zhoršoval okolní hlukové podmínky nebo by porušoval nejvyšší přípustnou hladinu hluku v okolí stavby.

Ochrana před pronikáním radonu není nijak řešena, jelikož na parcele nebylo provedeno měření míry radonu.

Stavba se nenachází v území s bludnými proudy, nebude tedy proti nim potřeba ochrana.

Stavba se nenachází ani na seizmicky aktivním území, ani v aktivní záplavové oblasti a v okolí není žádný významnější zdroj hluku.

B.3. Základní stavebně technické a technologické řešení

B.3.1. Celková koncepce stavebně technického a technologického řešení

Stavební jáma

Stavební jáma je zajištěna záporovým pažením, které zůstává součástí skladby podzemní stěny a stane se tak ztraceným bedněním. Jako záporny jsou použity válcované profily I300. Pažení je kotveno do zeminy pomocí horninových kotev a zajištěné stříkaným betonem o tloušťce 150 mm. Torkret je nanášen na kari síť přidělanou k pažení. Na tuto vrstvu přijdou modifikované asfaltové pásy.

Základová konstrukce

Základ celého objektu tvoří základová deska probíhající pod celým objektem. Železobetonová deska o tloušťce 500 mm z betonu C 25/30 je uložena na podkladovém betonu tloušťky 150 mm, a to celé na štěrkovém zásypu frakce 16-32 o tloušťce 150 mm. Základová spára se nachází ve výšce -0,820 m ($\pm 0,000 = 227,3$ m n. m.) a pod výtahovou šachtou je hloubka základové spáry snížena na - 1,820 m.

Svislé konstrukce

Objekt je navržen jako stěnový systém. Skládá se ze systému železobetonových monolitických stěn o tloušťce 200-250 mm. Železobetonová monolitická nosná stěna, která odděluje vertikální komunikační jádro a ostatní prostory, slouží společně s příčnými obvodovými stěnami ke ztužení konstrukce a má tloušťku 200 mm.

Konstrukční výška je 3400 mm. Výtahová šachta je tvořena dvojitou železobetonovou stěnou, aby se zamezilo šíření hluku od výtahu v bytové části. Vnitřní stěna výtahové šachty má tloušťku 150 mm a vnější 200 mm. Instalační šachty jsou ze třech stran tvořeny železobetonovými stěnami a z jedné jsou zděné tvárnicemi Porootherm pro snazší instalaci rozvodů. Toalety v 1.NP jsou odděleny pomocí zděných příček Porootherm. Místnosti v 6.NP jsou taktéž odděleny zděnými příčkami. Skladby stěn jsou uvedeny níže ve specifických výkresech.

Vodorovné konstrukce

Stropní desky jsou navrženy z monolitického železobetonu. Jedná se o železobetonové monolitické jednosměrně pnuté trémové desky. Tloušťka desky je ze statických a akustických důvodů navržena na 150 mm. Trémy nesoucí desku mají průřez 250 x 400 mm. V deskách jsou připraveny prostupy pro otvory šachet.

Schodišťové konstrukce

Po celé výšce objektu probíhá monolitické železobetonové schodiště o šířce 1200 mm. Povrch schodiště tvoří keramická dlažba.

B.3.2. Celkové řešení podmínek přístupnosti

Pozemek je s přímou návazností na silniční komunikaci pouze na jižní straně, z ulice Pražská brána.

Vjezd a výjezd na staveniště bude umožněn taktéž z ulice Pražská brána. Staveništní komunikace je navržena jako průjezdná. Komunikace bude doplněna semaforem z obou stran pro průjezd v obou směrech.

B.3.3. Zásady bezpečnosti při užívání stavby

V návrhu je myšleno na bezpečnost a zdraví obyvatelů a uživatelů, aby nedošlo k jejich ohrožení. Proto je nutné provádět pravidelné revize technického stavu stavby a jejích zařízení jako jsou např. požární systémy, elektroinstalace, systémy vzduchotechniky nebo výtah. Dále samozřejmě i řešení závad jako jsou uvolněné dlaždice, nefunkční osvětlení nebo jakékoliv praskliny.

Podle stanovených pravidel je nutné provádět kontroly aspoň jednou z dva roky, abychom zajistili správný stav bezpečnostních prvků a technického vybavení. Po uplynutí 15 let se frekvence kontrol zvyšuje na jednu ročně.

Požární bezpečnost je v rámci této dokumentace detailně řešena v části D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení.

Zajištěna je i bezpečnost schodišť a zábradlí, které mají dostatečnou výšku, nejen uvnitř budovy, ale i na venkovní terase.

Udržována je i čistota a funkčnost společných prostorů.

B.3.4. Základní technický popis stavby

Nyní stojí na pozemku dvě zdi, jedna ve střední části parcely, navazující na sousední objekty, a druhá v jižní části parcely, na úrovni uliční čáry.

Nosná konstrukce navrženého objektu je z železobetonu. Celý objekt stojí na železobetonové základové desce o tloušťce 500 mm. Je použit stěnový nosný systém, kdy obvodové stěny mají tloušťku 250 mm a vnitřní nosné 200 mm. Stropní konstrukce jsou monolitické jednosměrně pnuté trámové desky. Tloušťka samotné desky je ze statických a akustických důvodů navržena na 150 mm. Trámy nesoucí desku mají průřez 250 x 400 mm.

Fasáda je tvořena obvodovými cihlovými pásky Klinker, přilepenými na minerální vatu o tloušťce 200 mm.

základ

Hydroizolace spodní stavby je zajištěna pomocí natavených asfaltových pásů a je použit dilatační detail, aby nedošlo k porušení asfaltových pásů.

B.3.5. Technologické řešení – základní popis technických a technologických zařízení

Vytápění a chlazení

Vytápění je v objektu řešeno pomocí tepelného čerpadla vzduch–voda, které funguje na principu přenosu tepla z venkovního vzduchu do vodního systému vytápění. Vytápění objektu je řešeno především pomocí nízkoteplotního podlahového vytápění. Otopná voda je po objektu distribuována dvoutrubkovou soustavou s nuceným oběhem. Na hlavní domovní rozdělovač sběrač je napojeno stoupační potrubí a podružné rozdělovače a sběrače se nacházející v každém podlaží. Vertikální rozvody jsou vedeny samostatným instalačním jádrem a armatury jednotlivých otopných těles jsou vedeny v rámci skladby podlahy.

Chlazení objektu je zařízení především pomocí vzduchotechnické jednotky, ale i pomocí konvektorů umístěných v bytech po stropem.

Větrání a vzduchotechnika

Větrání objektu je navrženo jako rovnotlaké s rekuperací tepla, doplněno o chladicí jednotku, která je napojena na tepelné čerpadlo. Jedná se o samostatnou vzduchotechnickou jednotku, která je umístěna na střeše. Odvod a přívod vzduchu je distribuován v instalační šachtou do jednotlivých pater, kde je potrubí rozvedeno v podhledech do jednotlivých místností.

Vodovod

Objekt je napojen na veřejný vodovodní řad procházející ulicí Pražská brána, pomocí vodovodní přípojky o dimenzi DN50. Na pozemku je vytvořena nová síť vodovodního potrubí, která vede k objektu. Objekt má svůj hlavní uzávěr vody, odkud vede potrubí do technické místnosti v 1. NP. V technické místnosti je umístěna vodoměrná soustava, ze které se voda dále distribuuje instalačními šachtami do jednotlivých podlaží.

Kanalizace

Budova je napojena na síť veřejné splaškové kanalizace přípojkou DN200 v ulici Pražská brána. Odpadní splaškové potrubí je vedeno šachtami za použití systému sekundárního větvení potrubí a jeho větrání ústí nad rovinu střechy. Ležaté potrubí jsou minimálního spádu 3 %. V objektu se nachází celkem 2 instalační šachty, kterými bude vedeno svislé kanalizační potrubí. Všechna potrubí splaškové kanalizace jsou z plastu.

Elektroinstalace

Přípojková skříň s elektroměrem a hlavním domovním jističem se nachází na hranici pozemku. Odtud je navrženo kabelové vedení, které prochází obvodovou konstrukcí do technické místnosti v 1.NP. V technické místnosti je hlavní domovní rozvaděč s jistíci prvky světelných a zásuvkových obvodů. Svislé vedení vede napříč všemi patry až do 6NP.

Využití dešťové vody

Dešťová voda je schraňována jak ze střechy objektu, tak z pochozí terasy ve 2. NP. Potrubím vede do akumulární nádrže vyskytující se pod venkovní terasou pod hranicí terénu. Tato voda je přefiltrována a dále využita ke splachování obytné části budovy. Pro případ, že by nastalo období sucha, je do akumulární nádrže možnost přivést i pitnou vodu, aby nenastaly problémy s nedostatkem vody ke splachování toalet.

Bližší údaje o spotřebě vody, energií a jiných médií je detailněji řešena v části D.4. Technika prostředí stavby.

B.3.6. Zásady požární bezpečnosti

Požární výška objektu je 17 m. Budova má šest nadzemních podlaží o konstrukční výšce 3,4 m. Počet osob, pro které je budova určena je 54. Zastavěná plocha je 277 m².

B.3.7. Úspora energie a tepelná ochrana budovy

Konstrukce obálky budovy, včetně fasádních skladeb a skladby ploché střechy splňují normativní požadavky, to potvrzuje energetický štítek obálky budovy s hodnocením B. Podrobný popis tepelných ztrát a klasifikace obálky budovy jsou blíže rozepsané v části D.4. Technika prostředí stavby. Popisy skladeb jsou uvedeny v části D.1. Architektonicko-stavební řešení. Obálka budovy je navržena s ohledem na energetickou efektivitu a splňuje příslušné stavební normy a předpisy.

B.3.8. Hygienické požadavky na stavbu, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Okna budovy směřují v případě jednoho z pokojů v každém bytě na severozápad a ostatní okna směřují na jih/jihovýchod. Okna ve 2. a 3. NP jsou velkoformátová, mají rozměry 1,3 x 2,2 m a zajistí tak dostatek proslunění. V bytech mají okna velikost 1,3 x 1,8 m a taktéž zajistí dostatečné proslunění. Je zde i možnost stínění, a to použitím hliníkových žaluzií, které jsou ukryté v žaluziových kastlících.

Zásobování vodou je zajištěno z veřejného vodovodního řádu z ulice Pražská brána.

V okolí objektu není žádný velký zdroj hluku ani vibrací, který by zhoršoval okolní hlukové podmínky nebo by porušoval nejvyšší přípustnou hladinu hluku. Skladba stropních konstrukcí obsahuje kročejovou izolaci proti šíření hluku.

B.3.9. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Objekt se nenachází v povodňové oblasti, nehrozí tedy nebezpečí povodní. Na pozemku nebylo provedeno měření míry radonu. Stavba se nenachází ani v oblasti s bludnými proudy a ani v seismické oblasti. Není zde ani agresivní či tlaková podzemní voda a nenachází se ani v poddolované oblasti.

B.4. Připojení na technickou infrastrukturu

Jsou navrženy nové přípojky vodovodu, kanalizace a elektrické energie, které se napojují na existující sítě v ulici Pražská brána. Objekt je napojen na elektrický, vodovodní a kanalizační řád. Napojení objektu na technickou infrastrukturu musí splňovat podmínky dle správců, majitelů sítí a taktéž platné ČSN. Podrobný popis je dále k dispozici v části D.4. Technika prostředí stavby.

B.5. Dopravní řešení

Pozemek svojí jihovýchodní stranou přiléhá k veřejné komunikaci ulice Pražská brána, z ní je navržen vstup do budovy. V případě požárního zásahu je zde navrženo stání pro požární techniku.

Hlavní vstup do budovy je opatřen dveřmi o světlé šířce 1000 mm a jsou vyvýšeny pouze o 10 mm oproti okolnímu terénu. Do všech podlaží budovy vede výtah uzpůsobený pro přepravu osob se sníženou schopností pohybu. V 1. NP na místě, kde jsou toalety pro návštěvníky společenského provozu je i toaleta pro osoby se sníženou schopností pohybu.

Parkovací místa pro obyvatele bytové části jsou na ulici před domem. Do deseti minut pěší chůze se na Staroměstském náměstí (Mladá Boleslav) nacházejí veřejné podzemní garáže.

B.6. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Na pozemku se nyní nenachází žádná vegetace. Suť a zemina, která se zde nachází bude vytěžena a odvezena. Vegetace bude po dostavbě pouze v podobě vegetační střechy a malého vnitrobloku, na který je vstup ze 4. NP.

B.7. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

V objektu není navrženo žádné zařízení, které by prioritně způsobovalo znečištění ovzduší. Ohřev teplé vody a vytápění objektu bude realizováno pomocí tepelného čerpadla vzduch-voda. V objektu není navržen žádný zdroj hluku nebo vibrací, který by zhoršoval okolní hlukové podmínky nebo by porušoval nejvyšší přípustnou hladinu hluku v okolí stavby. Odpad bude skladován v popelnicích v kovovém krytu pod venkovní terasou a pravidelné vyvážen. Stavba tedy nebude mít negativní vliv na svoje okolí.

B.8. Celkové vodohospodářské řešení

Objekt je napojen na veřejný vodovodní řad procházející ulicí Pražská brána. Na pozemku je vytvořena nová síť vodovodního potrubí, která vede k objektu. Objekt má svůj hlavní uzávěr vody, odkud vede potrubí do technické místnosti, tam je umístěna vodoměrná soustava, ze které se voda dále distribuuje instalačními šachtami do jednotlivých podlaží.

Budova je dále napojena na síť veřejné splaškové kanalizace, taktéž v ulici Pražská brána. Odpadní splaškové potrubí je vedeno šachtami a jeho větrání ústí nad rovinu střechy.

Dešťová voda je schraňována jak ze střechy objektu, tak z pochozí terasy ve 2. NP. Potrubím vede do akumulární nádrže vyskytující se pod venkovní terasou pod hranicí terénu. Tato voda je přefiltrována a dále využita ke splachování obytné části budovy.

B.9. Ochrana obyvatelstva

V Mladé Boleslavi je integrovaný záchranný systém a obyvatelstvo je tak v případě hrozící nebo nastalou mimořádnou událostí varováno prostřednictvím sirén a rozhlasu.

Ve stavbě jsou instalovány požární hlásiče.

Únik z objektu je zajištěn pomocí chráněné únikové cesty, která byla vzhledem k požární výšce objektu, která byla nižší než 22,5 m, navržena jako typ A. Jedná se o nucené větrání, tedy s nuceným přívodem (ventilátor + sání venkovního vzduchu) do nejnižšího místa CHÚC – 1.NP a odvod vzduchu samočinně otvíravým oknem v nejvyšším místě CHÚC. Úniková cesta bude osvětlena nouzovými svítidly, která budou vybavena svou vlastní baterií pro případ výpadku elektřiny. Nouzová světla budou funkční po dobu 30 min. Značení únikových cest bude za použití fotoluminiscenčních tabulek.

B.10. Zásady organizace výstavby

Staveniště je na stávající dopravní a technickou infrastrukturu napojeno v ulici Pražská brána. Je to jediná komunikace, odkud se vstupuje na pozemek a jsou zde i všechny přípojky.

Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště, požadavky na ochranu životního prostředí, předcházení vzniku odpadů a třídění materiálů jsou popsány v části E. Zásady organizace výstavby.

C. SITUAČNÍ VÝKRESY



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Multifunkční dům Mladá Boleslav

Jméno studentky: Hana Beranová

Vedoucí práce: prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek

Odborný asistent: Ing. arch. Jaroslav Hulín

Konzultant: Dr. Ing. Petr Jůn

ZS 2024/2025

OBSAH

C.1. SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ M 1:1000

C.2. KOORDINAČNÍ SITUACE M 1:500

C.3. KATASTRÁLNÍ SITUACE M 1:200

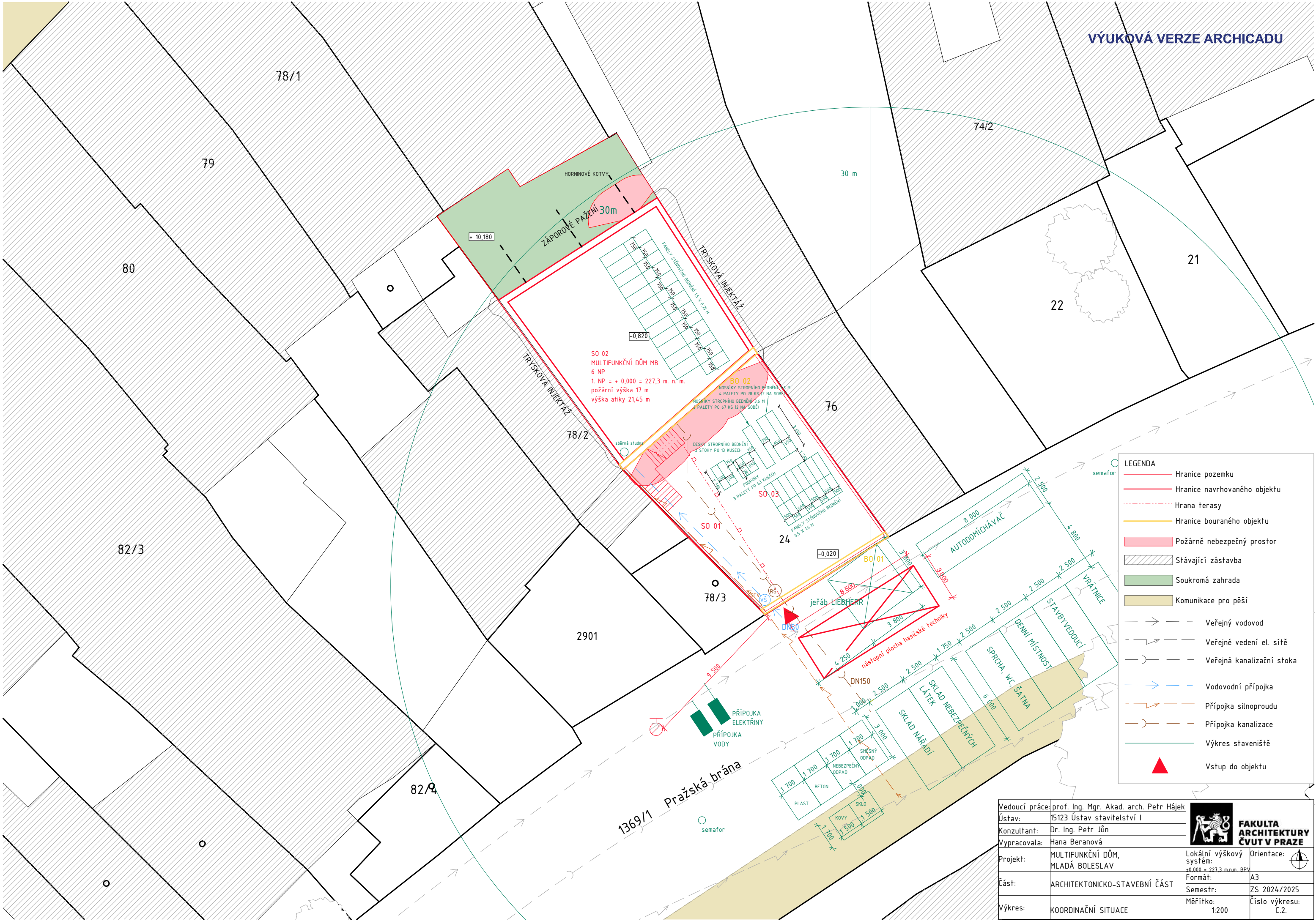


LEGENDA

Stávající zástavba

Navrhovaný objekt

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn	Lokální výškový systém: ±0.000 = 227.3 m n.m. BPN	Orientace: 
Vypracovala:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM MLADÁ BOLESLAV	Formát:	A3
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Semestr:	ZS 2024/2025
Výkres:	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	Měřítko:	Číslo výkresu: 1:1000 C.1.



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

- LEGENDA
- Hranice pozemku
 - Hranice navrhovaného objektu
 - Hrana terasy
 - Hranice bouraného objektu
 - Požárně nebezpečný prostor
 - Stávající zástavba
 - Soukromá zahrada
 - Komunikace pro pěší
 - Veřejný vodovod
 - Veřejné vedení el. sítě
 - Veřejná kanalizační stoka
 - Vodovodní přípojka
 - Přípojka silnoproudu
 - Přípojka kanalizace
 - Výkres staveniště
 - Vstup do objektu

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracovala:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	Orientace: 
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A3
Semestr:			ZS 2024/2025
Výkres:	KOORDINAČNÍ SITUACE	Měřítko: 1:200	Číslo výkresu: C.2.



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

Mladá Boleslav I

LEGENDA

Stávající zástavba

Navrhovaný objekt

469/2

Název katastrálního území

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		Orientace: 
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn	Lokální výškový systém: ±0,000 s. 227,3 m.n.m. BPV	Formát: A3
Vypracovala:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Semestr:	ZS 2024/2025
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Měřítko:	Číslo výkresu: C.3.
Výkres:	KATASTRÁLNÍ SITUACE	1:500	

D.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Multifunkční dům Mladá Boleslav

Jméno studentky: Hana Beranová

Vedoucí práce: prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek

Odborný asistent: Ing. arch. Jaroslav Hulín

Konzultant: Dr. Ing. Petr Jůn

ZS 2024/2025

OBSAH

D.1.A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

- D.1.A.1. Průvodní informace
- D.1.A.2. Architektonické, materiálové, dispoziční a provozní řešení
- D.1.A.3. Bezbariérové užívání stavby
- D.1.A.4. Kapacity, užité plochy, obestavěný prostor
- D.1.A.5. Konstruktivní a stavebně technické řešení
 - D.1.A.5.1. Zajištění stavební jámy
 - D.1.A.5.2. Základové konstrukce
 - D.1.A.5.3. Svislé nosné konstrukce
 - D.1.A.5.4. Vodorovné nosné konstrukce
 - D.1.A.5.5. Schodiště
 - D.1.A.5.6. Zděné příčky
 - D.1.A.5.7. Podlahy
 - D.1.A.5.8. Střecha
 - D.1.A.5.9. Obvodový plášť
 - D.1.A.5.10. Okna
 - D.1.A.5.11. Dveře
 - D.1.A.5.12. Omítky
 - D.1.A.5.13. Klempířské prvky
 - D.1.A.5.14. Zámečnické prvky
 - D.1.A.5.15. Obklady a dlažby
- D.1.A.6. Tepelně technické vlastnosti budovy
- D.1.A.7. Vliv objektu na životní prostředí
- D.1.A.8. Dopravní řešení
- D.1.A.9. Dodržování všeobecných požadavků na výstavbu

D.1.B. VÝKRESOVÁ ČÁST

- | | |
|---|---------|
| D.1.B.1. Půdorys základů | M 1:75 |
| D.1.B.2. Půdorys 1.NP | M 1:75 |
| D.1.B.3. Půdorys 2.NP | M 1:75 |
| D.1.B.4. Půdorys 3.NP | M 1:75 |
| D.1.B.5. Půdorys 4.NP | M 1:75 |
| D.1.B.6. Půdorys 5. – 6.NP | M 1:75 |
| D.1.B.7. Půdorys střechy | M 1:75 |
| D.1.B.8. Řez A-A' | M 1:100 |
| D.1.B.9. Řez B-B' | M 1:100 |
| D.1.B.10. Pohled JV | M 1:100 |
| D.1.B.11. Pohled SV | M 1:100 |
| D.1.B.12. Detail A – Založení | M 1:10 |
| D.1.B.13. Detail B – Ukončení na terénu | M 1:10 |
| D.1.B.14. Detail C – Napojení na terén | M 1:10 |
| D.1.B.15. Detail D – Atika | M 1:10 |
| D.1.B.16. Detail E – Střešní vpust' | M 1:10 |
| D.1.B.17. Detail F – Parapet a nadpraží okna | M 1:10 |
| D.1.B.18. Detail G – Kotvení zábradlí na terase | M 1:10 |
| D.1.B.19. Skladby vodorovných konstrukcí A | M 1:10 |

D.1.B.20.	Skladby vodorovných konstrukcí B	M 1:10
D.1.B.21.	Skladby vodorovných konstrukcí C	M 1:10
D.1.B.22.	Skladby svislých konstrukcí A	M 1:10
D.1.B.23.	Skladby svislých konstrukcí B	M 1:10
D.1.B.24.	Tabulka prvků	
D.1.B.25.	Tabulka dveří	
D.1.B.26.	Tabulka oken	

D.1.A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.A.1. Průvodní informace

Navrhovaný objekt je multifunkční dům. Kvůli velkému převýšení terénu a absenci obytných místností na severozápadní stranu jsou první tři podlaží využita ke společenským účelům a k technickému zázemí.

Budova má šest nadzemních podlaží. V 1. NP se nachází hygienické zázemí k sálu a sklad baru. Dále zde nalezneme sklep pro obyvatele a technickou místnost. V severovýchodní části se nachází komunikační jádro včetně výtahu, které probíhá po celé výšce objektu. Ve druhém nadzemním podlaží je malý bar a sál s různým využitím, ať už jako výstavní sál, místnost pro skupinové lekce jógy, nebo sál pro firemní sešlosti. Dále je odsud možnost vyjít ven na terasu s výhledem. Ve třetím nadzemním podlaží je otevřená šatna a galerie. Druhé nadzemní podlaží je propojeno se třetím. Jde o otevřený prosto galerie se schodištěm. Ze čtvrtého nadzemního podlaží je možné vyjít ven do vnitrobloku. Od 4. do 6. NP se v objektu nacházejí byty o velikosti 3+kk, vždy jeden na patro.

D.1.A.2. Architektonické, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Budova má šest nadzemních podlaží a tvoří ji dva druhy provozů – společenský, ten probíhá od 1. do 3. NP a soukromý, obytný od 4. do 6. NP se sklepy v 1.NP. Oba provozu mají společné přízemí, komunikační jádro a přístup na terasu ve 2. NP. Celou budovou probíhá komunikační jádro se schodištěm a výtahem.

Nosná konstrukce je ze železobetonu, příčky jsou zděné z tvárnic Porotherm. Vnitřní schodiště probíhající po celé výšce budovy je železobetonové monolitické, další schodiště v sále, které ho propojuje s galerií ve 3. NP je ocelové. Ocelové schodiště je i to, které vede z venkovní terasy v 2. NP.

Návrh budovy je citlivý k okolní zástavbě a prostředí. Hlavní fasáda přímo navazuje na sousední objekty a nevybočuje z řady, zároveň je hmota navržena tak, aby vyplnila prázdný prostor proluky a kopíruje i výšky sousedních domů. Navrhovaný objekt navazuje na sousední objekty i v rámci uliční čáry. Většina objektů v této linii parcel v ulici Pražská brána má na hranici uliční čáry garáž, proto jsem navrhla vyvýšenou terasu o podobné výšce, jaké dosahují garáže sousedních objektů. Vchod do budovy v 1. nadzemním podlaží je umístěn pod venkovní terasou. Tímto způsobem je návrh budovy zasazen do svého okolí a vytváří harmonickou souhru mezi novým a existujícím prostředím.

Fasáda je tvořena cihlovými obkladovými pásky značky Klinker. Konkrétně se jedná o PÁSEK KLINKER NFP.Old house (HF07) červenožluté barvy se strukturovaným povrchem. Tyto obkladové pásky mají velmi nízkou nasákavost jsou tedy ideální právě i na fasádu. Pásky mají evokovat tradiční vzhled, a i tímto aspektem dům zapadá do okolní zástavby, jelikož jsou cihly použity na vedlejším domě, velkoobchodě židovské rodiny Gellnerů od architekta Jiřího Krohy.

Klempířské prvky, jako parapety a oplechování střechy, jsou provedeny z hliníkového plechu s tmavou povrchovou úpravou. Okna jsou hliníková, taktéž s tmavou povrchovou úpravou a jsou doplněna venkovními žaluziemi namontovanými v boxu v nadpraží, což zajišťuje komfort a účinnou

ochranu proti slunečnímu záření. Vnitřní prostor budovy je charakterizován pohledovým betonem, který vytváří industriální vzhled, kontrastující s dřevěnými doplňky, jako jsou dveře a další prvky z masivního dřeva. Schodišťové zábradlí je provedeno z kovových profilů. V sále je dřevěná podlaha a dřevěné obklady stěn, které zajišťují elegantní a útulné prostředí.

D.1.A.3. Bezbariérové užívání stavby

Objekt je navrhnutý jako převážně bezbariérový. Splňuje požadavky na užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu a orientace. Hlavní vstup do budovy je opatřen dveřmi o světlé šířce 900 mm a jsou vyvýšeny pouze o 20 mm oproti okolnímu terénu. Do všech podlaží budovy vede výtah uzpůsobený pro přepravu osob se sníženou schopností pohybu a orientace. V 1. NP jsou toalety pro návštěvníky společenského provozu i toaleta pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

D.1.A.4. Kapacity, užité plochy, obestavěný prostor

Kapacita sálu je počítána na 40 návštěvníků a dva zaměstnance. Kapacita bytové části je celkem 12 osob, jedná se o 3 byty.

Zastavěná plocha je 277 m². Podlahová plocha představuje celkovou využitelnou podlahovou plochu budovy, a to zde znamená 544 m².

D.1.A.5. Konstrukční a stavebně technické řešení

D.1.A.5.1. Zajištění stavební jámy

Stavební jáma je zajištěna záporovým pažením, které zůstává součástí skladby podzemní stěny jako ztracené bednění. Jako zápor jsou použity válcované profily I300. Pažení je kotvené do zeminy pomocí horninových kotev a je zajištěné stříkaným betonem o tloušťce 150 mm, který je nanášen na kari síť přidělanou k pažení. Na tuto vrstvu přijdou modifikované asfaltové pásy.

D.1.A.5.2. Základové konstrukce

Základ celého objektu tvoří základová deska probíhající pod celým objektem. Železobetonová deska o tloušťce 500 mm z betonu C 25/30 je uložena na podkladovém betonu tloušťky 150 mm, a to celé na štěrkovém zásypu frakce 16–32 o tloušťce 150 mm. Základová spára se nachází ve výšce -0,820 m ($\pm 0,000 = 227,3$ m n. m.) a pod výtahovou šachtou je hloubka základové spáry snížena na -1,820 m.

D.1.A.5.3. Svislé nosné konstrukce

Objekt je navržen jako stěnový systém. Skládá se ze systému železobetonových monolitických stěn o tloušťce 200–250 mm. Železobetonová monolitická nosná stěna, která odděluje vertikální komunikační jádro a ostatní prostory, slouží společně s příčnými obvodovými stěnami ke ztužení konstrukce a má tloušťku 200 mm.

Konstrukční výška je 3400 mm. Výtahová šachta je tvořena dvojitou železobetonovou stěnou, aby se zamezilo šíření hluku od výtahu v bytové části. Vnitřní stěna výtahové šachty má

tloušťku 150 mm a vnější 200 mm. Instalační šachty jsou ze třech stran tvořeny železobetonovými stěnami a z jedné jsou zděné tvárnicemi Porootherm pro snazší instalaci rozvodů. Toalety v 1.NP jsou odděleny pomocí zděných příček Porootherm. Místnosti v 6.NP jsou taktéž odděleny zděnými příčkami. Skladby stěn jsou uvedeny níže ve specifických výkresech.

D.1.A.5.4. Vodorovné nosné konstrukce

Stropní desky jsou navrženy z monolitického železobetonu. Jedná se o železobetonové monolitické jednosměrně pnuté trémové desky. Tloušťka desky je ze statických a akustických důvodů navržena na 150 mm. Trémy nesoucí desku mají průřez 250 x 400 mm. V deskách jsou připraveny prostupy pro otvory šachet.

D.1.A.5.5. Schodiště

Po celé výšce objektu probíhá monolitické železobetonové schodiště o šířce 1200 mm. Povrch schodiště tvoří keramická dlažba o rozměrech 60x60 cm v imitaci betonu, matné, model "Cemento Grey".

D.1.A.5.6. Zděné příčky

Zděné příčky jsou tvořeny pórobetonovými tvárnicemi o rozměrech 497x140x249 mm na systémové zdicí maltě.

D.1.A.5.7. Podlahy

Podlahy jsou řešeny s roznášecí vrstvou z betonové mazaniny. Nášlapná vrstva podlah v 1. NP je keramická dlažba, kromě technické místnosti, skladu a sklepu, tam je použita litá betonová stěrka. Nášlapná vrstva podlahy baru ve 2. NP a šatny ve 3. NP je taktéž keramická dlažba. V sálu jsou použity dřevěné parkety. V obytné části to je buď keramická dlažba, vinylová podlaha nebo koberec.

Podlahy v 1. NP jsou opatřeny vrstvou tepelné izolace, v ostatních NP jsou opatřeny vrstvou tepelné a zvukové izolace.

D.1.A.5.8. Střecha

Objekt je opatřen plochou střechou s extenzivním ozeleněním na substrátu o tloušťce 80 mm.

Jedná se o střechu s klasickým pořadím vrstev, což znamená, že je hydroizolační vrstva nad tepelnou izolací. EPS má spád 2% a minimální tloušťka je 220 mm. Odvodnění zajišťují dvě střešní vpusti o průměru 125 mm.

D.1.A.5.9. Obvodový plášť

Budova je opatřena obvodovým pláštěm v podobě lícových pásků Klinker o rozměrech 240x71x10 mm nalepených na 200 mm vrstvou minerální vaty.

D.1.A.5.10. Okna

Okna jsou hliníková s tmavou povrchovou úpravou a jsou doplněna venkovními žaluziemi namontovanými v boxu v nadpraží. Jedná se o okna od firmy Schüco, konkrétně modely Schüco Living 82 MD se sloučinitelem prostupu tepla $U = 0,7 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$.

D.1.A.5.11. Dveře

Všechny vchodové dveře a dveře chráněných únikových cest v nadzemních podlažích jsou rámové a osazené samostatně do stěny.

Dveřní konstrukce jsou z hlediska exteriéru navrhnuté jako hliníkové s izolačním trojsklem v případě zasklených ploch. V interiéru budou použité dveře dřevěné s obložkovými zárubněmi. Dveře v komunikačním jádru budou protipožární. Podrobný soupis veškerých výplní otvorů je uveden ve výkresech D.1.B.25. a D.1.B.26.

D.1.A.5.12. Omítky

Interiérová omítka v bytech je vápenocementová, tloušťky 10 mm.

D.1.A.5.13. Klempířské prvky

Klempířské prvky, jako parapety a oplechování střechy, jsou provedeny z hliníkového plechu s tmavou povrchovou úpravou

D.1.A.5.14. Zámečnické prvky

Zámečnické prvky v budově jsou zábradlí schodišť z lakované oceli. Tvoří je rám ze svařovaných tenkostěnných profilů 30x30x2 mm.

D.1.A.5.15. Obklady a dlažby

Na podlahách v přízemí je keramická dlažba ve formátu 600 x 600 mm. Na stěnách toalet je keramický obklad ve shodném formátu do výšky 2 metrů. Za kuchyňskými linkami v bytech je mramorová kuchyňská deska tloušťky 20 mm.

D.1.A.6. Tepelně technické vlastnosti budovy

Všechny stěny mezi exteriérem a interiérem splňují normové požadavky pro pasivní domy. Obvodové stěny nad terénem mají součinitel prostupu tepla $U = 0,18 \text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$, stěny u záporového pažení $U = 0,19 \text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$, stěny k sousedním domům $U = 0,1 \text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$.

Střecha splňuje normové požadavky pro pasivní domy. Součinitel prostupu tepla u zelené střechy je $U = 0,16 \text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$.

Výpočty z BIMtech tools.

Okenní výplně jsou od firmy Schüco, konkrétně modely Schüco Living 82 MD se součinitelem prostupu tepla $U = 0,7 \text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$.

D.1.A.7. Vliv objektu na životní prostředí

Obálka budovy byla vyhodnocena se štítkem B, a není tedy pro životní prostředí velkou zátěží. Zelená střecha má pozitivní vliv proti přehřívání oblasti. Dešťová voda je akumulována a používána ke splachování toalet v obytné části. Při výstavbě budou dodržována pravidla pro ochranu životního prostředí.

D.1.A.8. Dopravní řešení

Pozemek svojí jihovýchodní stranou přiléhá k veřejné komunikaci ulice Pražská brána, z ní je navržen vstup do budovy.

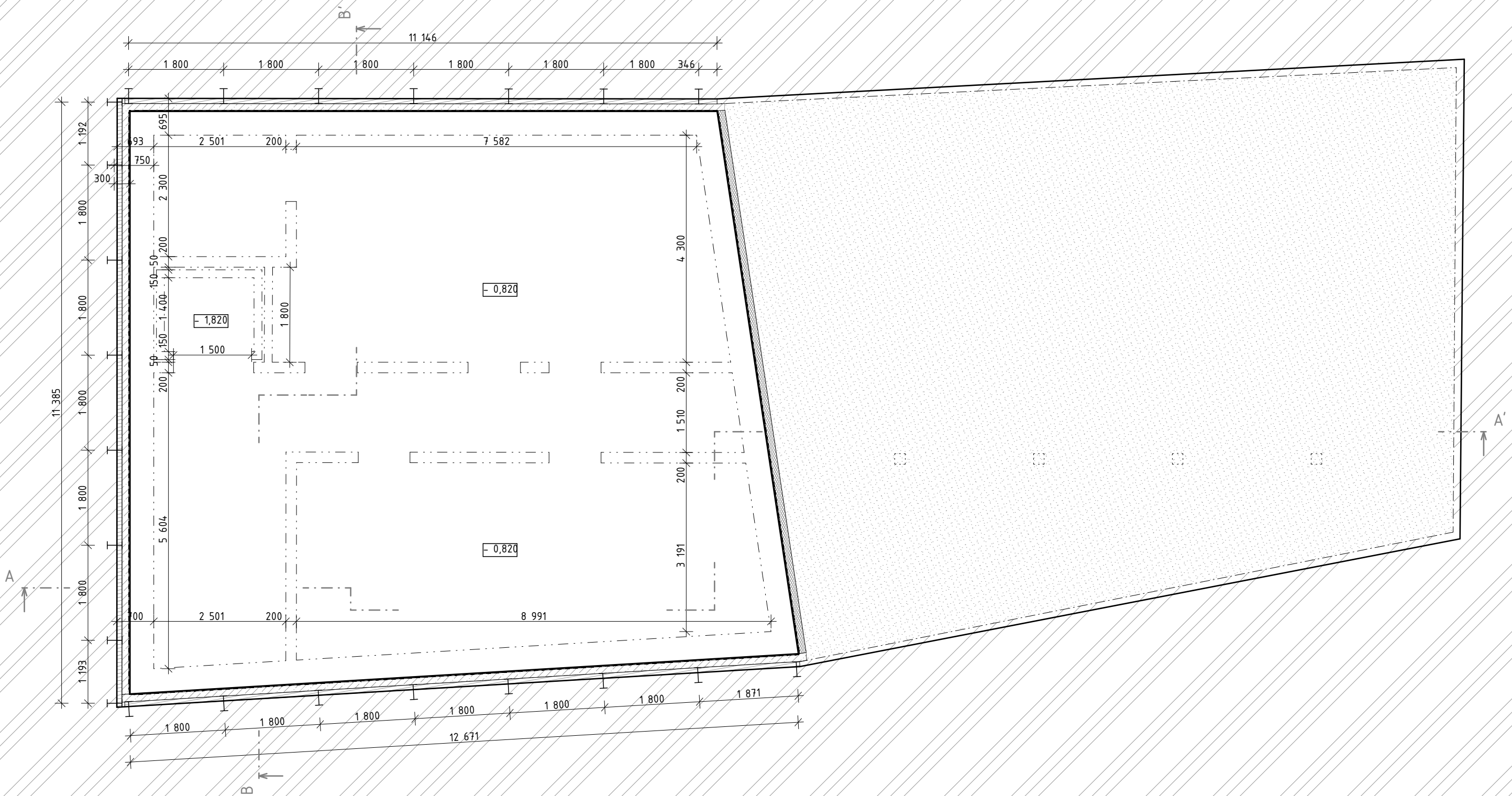
D.1.A.9. Dodržování všeobecných požadavků na výstavbu

Trvalé zábory staveniště

Přenosné oplocení staveniště bude z bezpečnostních důvodů provedeno v čelní části stavby. V rámci výstavby řešeného objektu bude potřeba zabrat i část přilehlé komunikace na jižní straně pozemku v ulici Pražská brána. Vše bude patřičně označeno dopravními značkami. Plocha trvalého záboru je navržena jako minimální, k případnému zmenšení může dojít etapizací uskladnění materiálu a bednění.

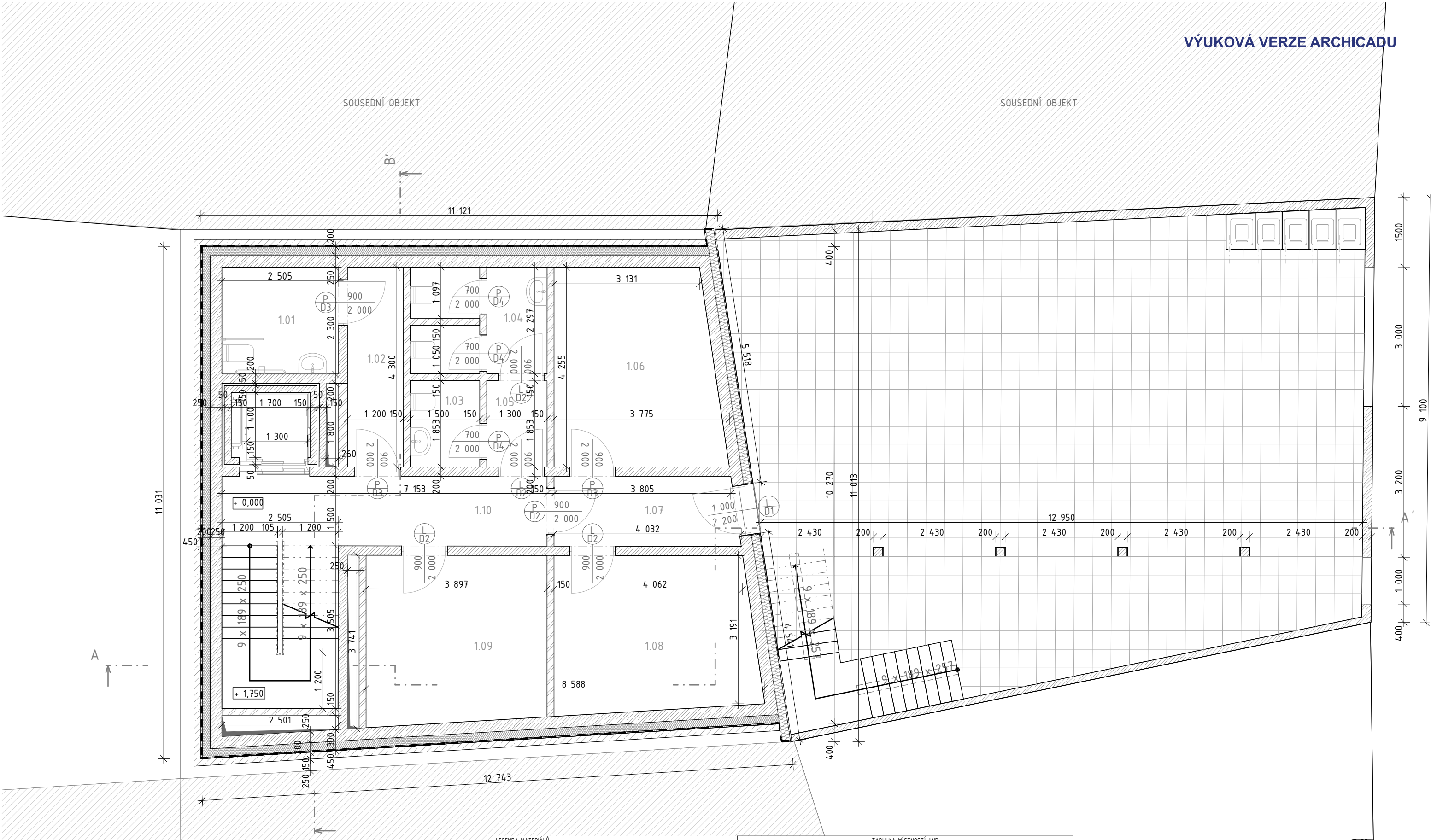
Vjezdy a výjezdy ze staveniště

Vjezd a výjezd na staveniště bude umožněn z ulice Pražská brána. Staveništní komunikace je navržena jako průjezdná. Komunikace bude doplněna semaforey z obou stran pro průjezd v obou směrech.



LEGENDA MATERIÁLŮ:	
	ŠTĚRKOVÝ PODSYP
	TERÉN - PŮVODNÍ ZEMINA
	TEPELNÁ IZOLACE XPS
	OCELOVÝ PROFIL ZÁPOROVÉHO PAŽENÍ
	ŽELEZOBETON
	PROSTÝ BETON
	ZÁPOROVÉ PAŽENÍ
	HYDROIZOLACE ASFALTOVÁ

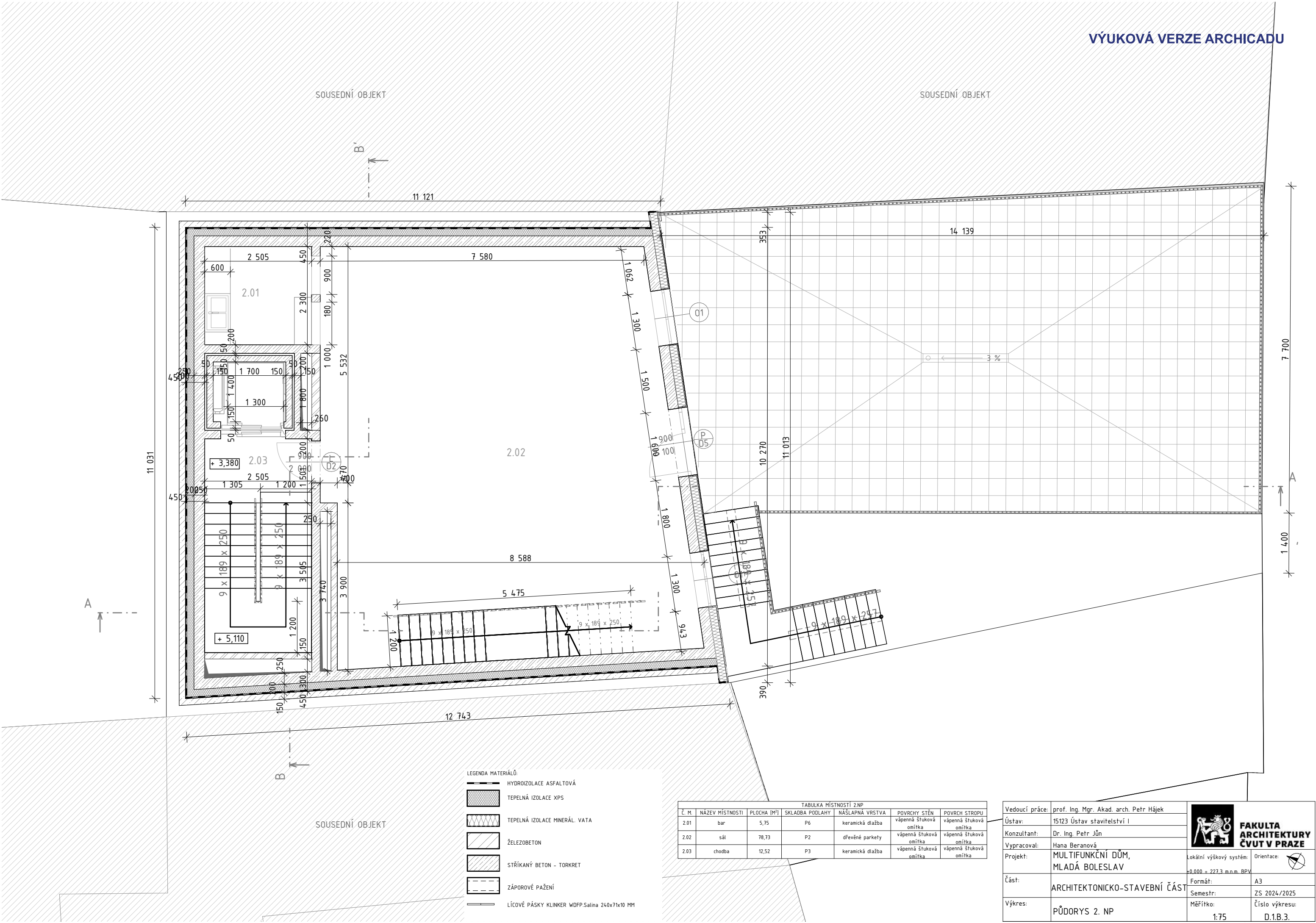
Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m n.m. BPV	Orientace:
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A3
Semestr:	ZS 2024/2025	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.B.1.
Výkres:	PŮDORYS ZÁKLADŮ	1:75	



- LEGENDA MATERIÁLŮ:
- HYDROIZOLACE ASFALTOVÁ
 - TEPELNÁ IZOLACE XPS
 - TEPELNÁ IZOLACE MINERÁL. VATA
 - ŽELEZOBETON
 - STŘÍKANÝ BETON - TORKRET
 - ZÁPOROVÉ PAŽENÍ
 - LÍCOVÉ PÁSKY KLINKER WDPP.Salina 240x71x10 MM

TABULKA MÍSTNOSTÍ 1NP						
Č. M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [M²]	SKLADBA PODLAHY	NAŠLAPNÁ VRSTVA	POVRCHY STĚN	POVRCH STROPU
1.01	WC invalidé	5,75	P1	keramická dlažba	voděodolný nátěr + keramický obklad	vápenná štuková omítka
1.02	chodba	5,17	P1	keramická dlažba	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
1.03	WC muži	2,78	P1	keramická dlažba	voděodolný nátěr + keramický obklad	vápenná štuková omítka
1.04	WC ženy	6,77	P1	keramická dlažba	voděodolný nátěr + keramický obklad	vápenná štuková omítka
1.05	zádveří WC	2,41	P1	keramická dlažba	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
1.06	sklad baru	14,85	P2	litá bet. stěrka	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
1.07	zádveří	5,91	P1	keramická dlažba	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
1.08	sklep	14,35	P2	litá bet. stěrka	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
1.09	technická místnost	14	P2	litá bet. stěrka	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
1.10	chodba	19,29	P1	keramická dlažba	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka

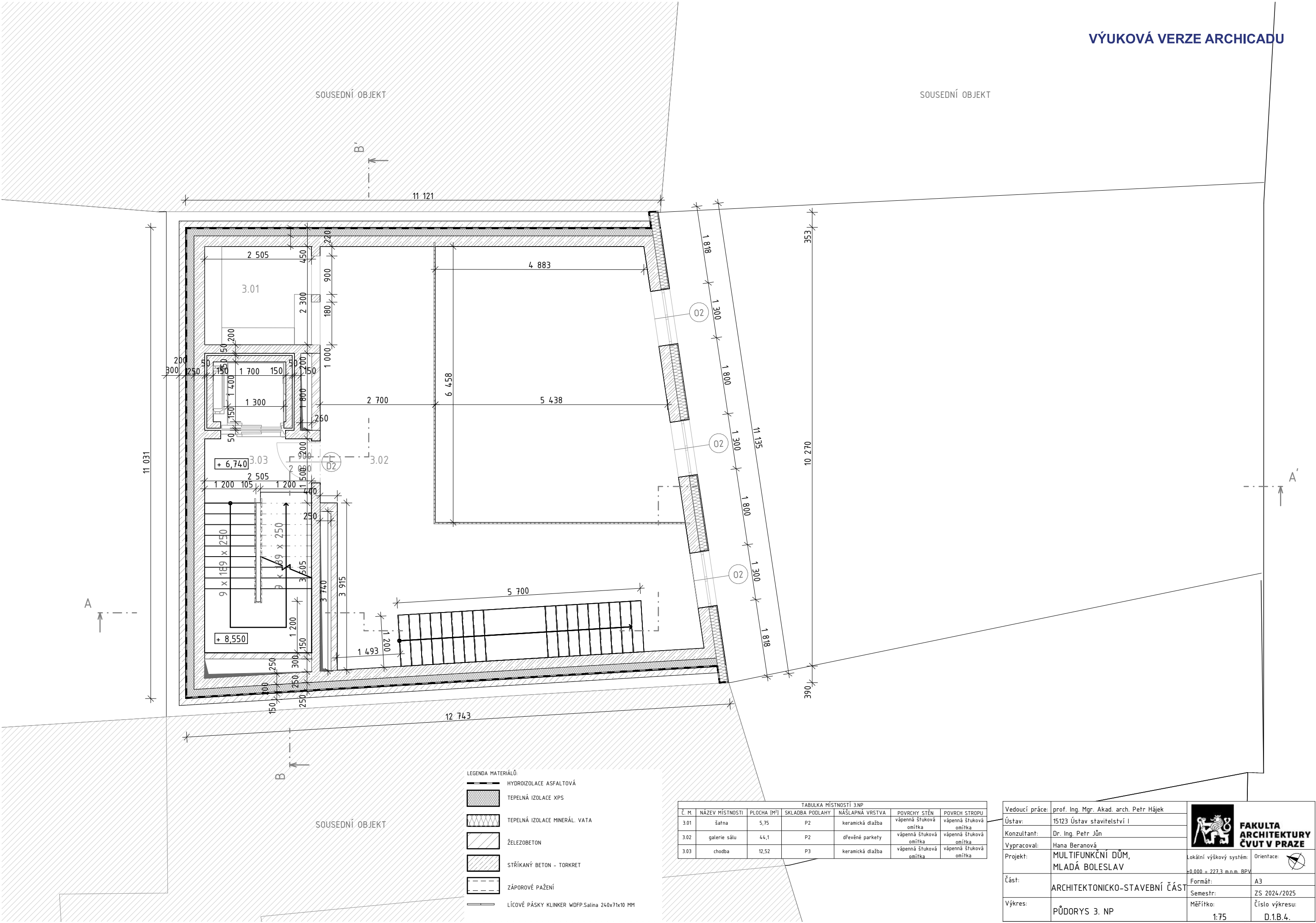
Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I	
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn	
Vypracoval:	Hana Beranová	Lokální výškový systém: Orientace: +0,000 = 227,3 m n.m. BPV
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	
Semestr:	ZS 2024/2025	Formát: A3
Měřítko:	1:75	Číslo výkresu: D.1.B.2.
Výkres:	PŮDORYS 1. NP	



- LEGENDA MATERIÁLŮ:
- HYDROIZOLACE ASFALTOVÁ
 - TEPELNÁ IZOLACE XPS
 - TEPELNÁ IZOLACE MINERÁL. VATA
 - ŽELEZOBETON
 - STŘÍKANÝ BETON - TORKRET
 - ZÁPOROVÉ PAŽENÍ
 - LÍCOVÉ PÁSKY KLINKER WDFP.Salina 240x71x10 MM

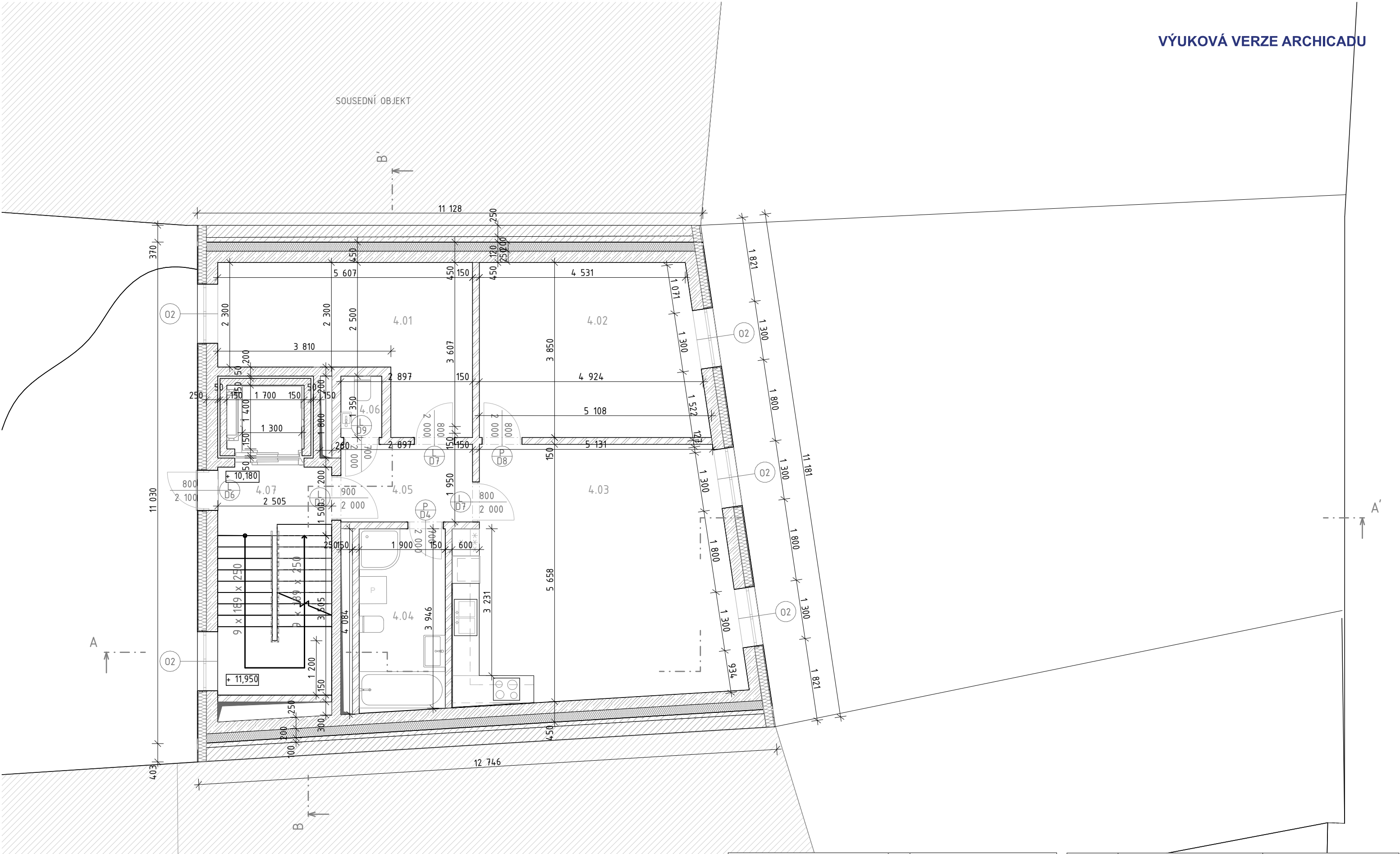
TABULKA MÍSTNOSTÍ 2.NP						
Č. M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [M²]	SKLADBA PODLAHY	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	POVRCHY STĚN	POVRCH STROPU
2.01	bar	5,75	P6	keramická dlažba	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
2.02	sál	78,73	P2	dřevěné parkety	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
2.03	chodba	12,52	P3	keramická dlažba	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém:	Orientace: 
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	±0.000 = 227.3 m.n.m. BPV	
		Formát:	A3
		Semestr:	ZS 2024/2025
Výkres:	PŮDORYS 2. NP	Měřítko:	Číslo výkresu:
		1:75	D.1.B.3.



TABULKA MÍSTNOSTÍ 3.NP						
Č. M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [M²]	SKLADBA PODLAHY	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	POVRCHY STĚN	POVRCH STROPU
3.01	šatna	5,75	P2	keramická dlažba	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
3.02	galerie sálu	44,1	P2	dřevěné parkety	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
3.03	chodba	12,52	P3	keramická dlažba	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m n.m. BPV	Orientace: 
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Formát:	A3
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Semestr:	ZS 2024/2025
Výkres:	PŮDORYS 3. NP	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.B.4.

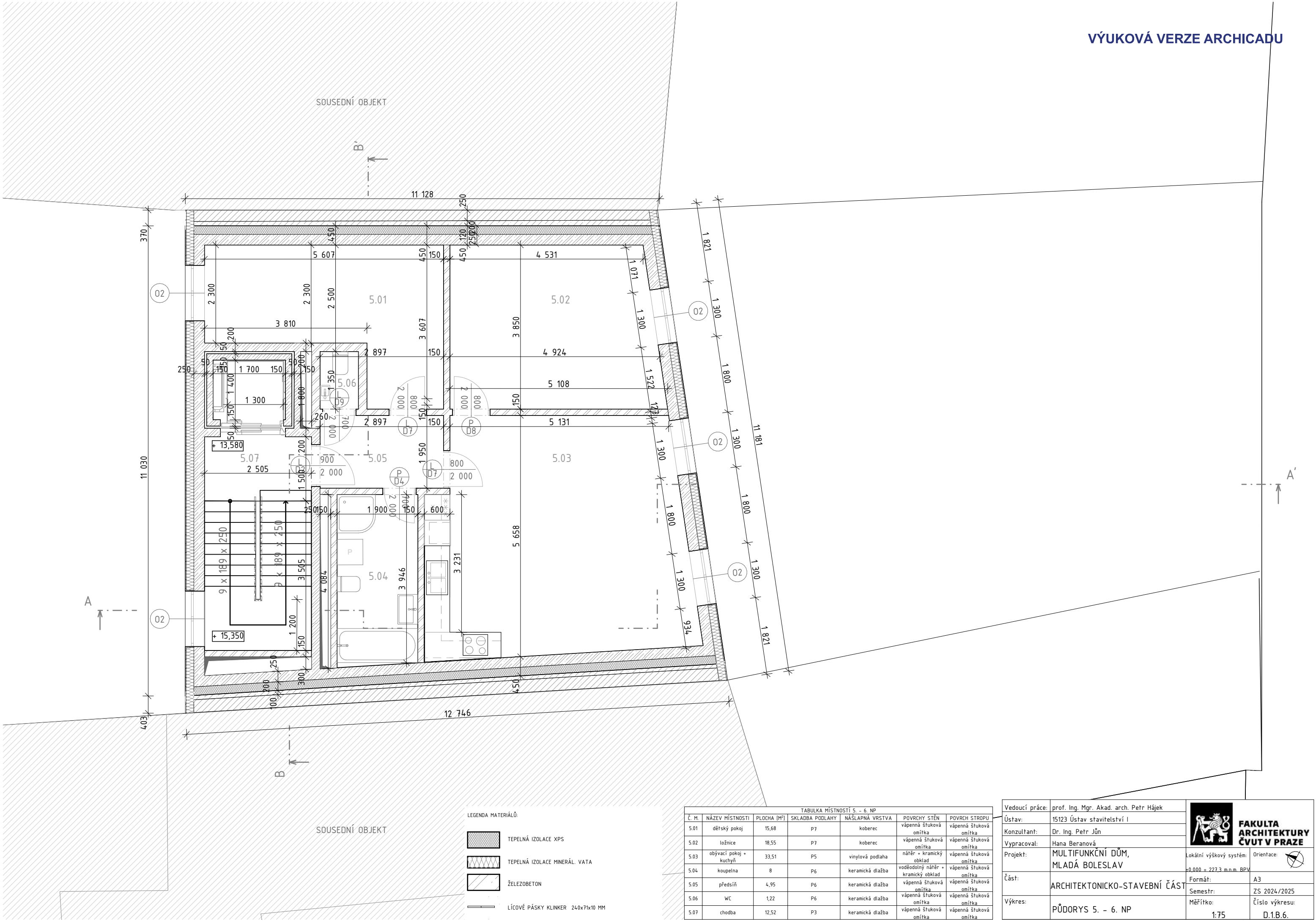


LEGENDA MATERIÁLŮ:

	TEPELNÁ IZOLACE XPS
	TEPELNÁ IZOLACE MINERÁL. VATA
	ŽELEZOBETON
	LÍCOVÉ PÁSKY KLINKER 240x71x10 MM

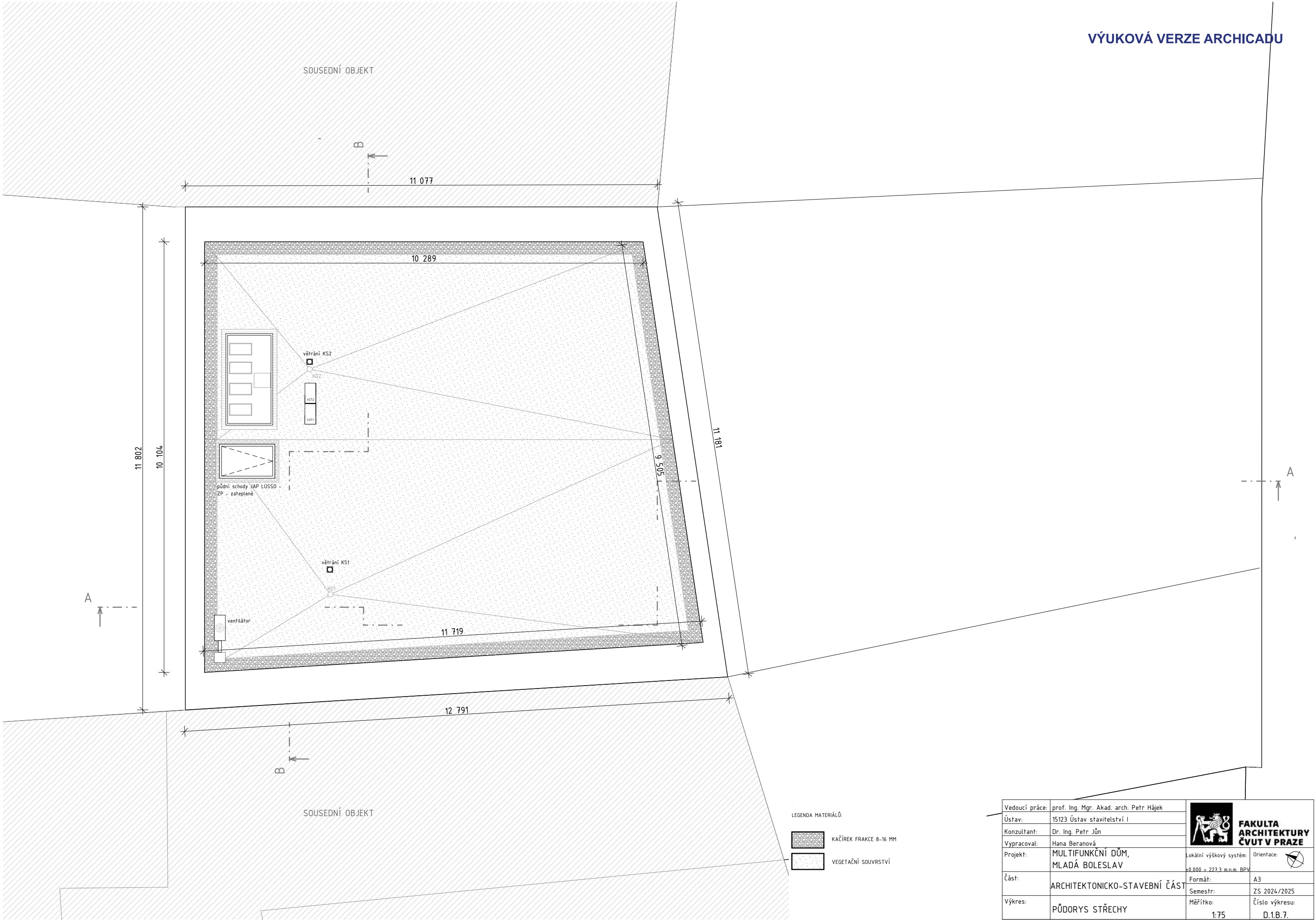
TABULKA MÍSTNOSTÍ 4. NP						
Č. M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [M²]	SKLADBA PODLAHY	NÁSLAPNÁ VRSTVA	POVRCHY STĚN	POVRCH STROPU
4.01	dětský pokoj	15,68	P7	koberec	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
4.02	ložnice	18,55	P7	koberec	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
4.03	obývací pokoj + kuchyň	33,51	P5	vinyllová podlaha	nátěr + kramický obklad	vápenná štuková omítka
4.04	koupelna	8	P6	keramická dlažba	voděodolný nátěr + kramický obklad	vápenná štuková omítka
4.05	předsiň	4,95	P6	keramická dlažba	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
4.06	WC	1,22	P6	keramická dlažba	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
4.07	chodba	12,52	P3	keramická dlažba	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV		Lokální výškový systém: +0,000 = 227,3 m n.m. BPV
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST		Orientace:
Výkres:	PŮDORYS 4. NP		Formát: A3
			Semestr: ZS 2024/2025
			Číslo výkresu: D.1.B.5.
			Měřítko: 1:75



TABULKA MÍSTNOSTÍ 5. - 6. NP						
Č. M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [M²]	SKLADBA PODLAHY	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	POVRCHY STĚN	POVRCH STROPU
5.01	dětský pokoj	15,68	P7	koberec	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
5.02	ložnice	18,55	P7	koberec	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
5.03	obývací pokoj + kuchyň	33,51	P5	vinyllová podlaha	nátěr + kramický obklad	vápenná štuková omítka
5.04	koupelna	8	P6	keramická dlažba	voděodolný nátěr + kramický obklad	vápenná štuková omítka
5.05	předsíň	4,95	P6	keramická dlažba	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
5.06	WC	1,22	P6	keramická dlažba	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka
5.07	chodba	12,52	P3	keramická dlažba	vápenná štuková omítka	vápenná štuková omítka

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV		Lokální výškový systém: Orientace:
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST		Formát: A3
Výkres:	PŮDORYS 5. - 6. NP		Semestr: ZS 2024/2025
			Měřítko: Číslo výkresu: D.1.B.6.

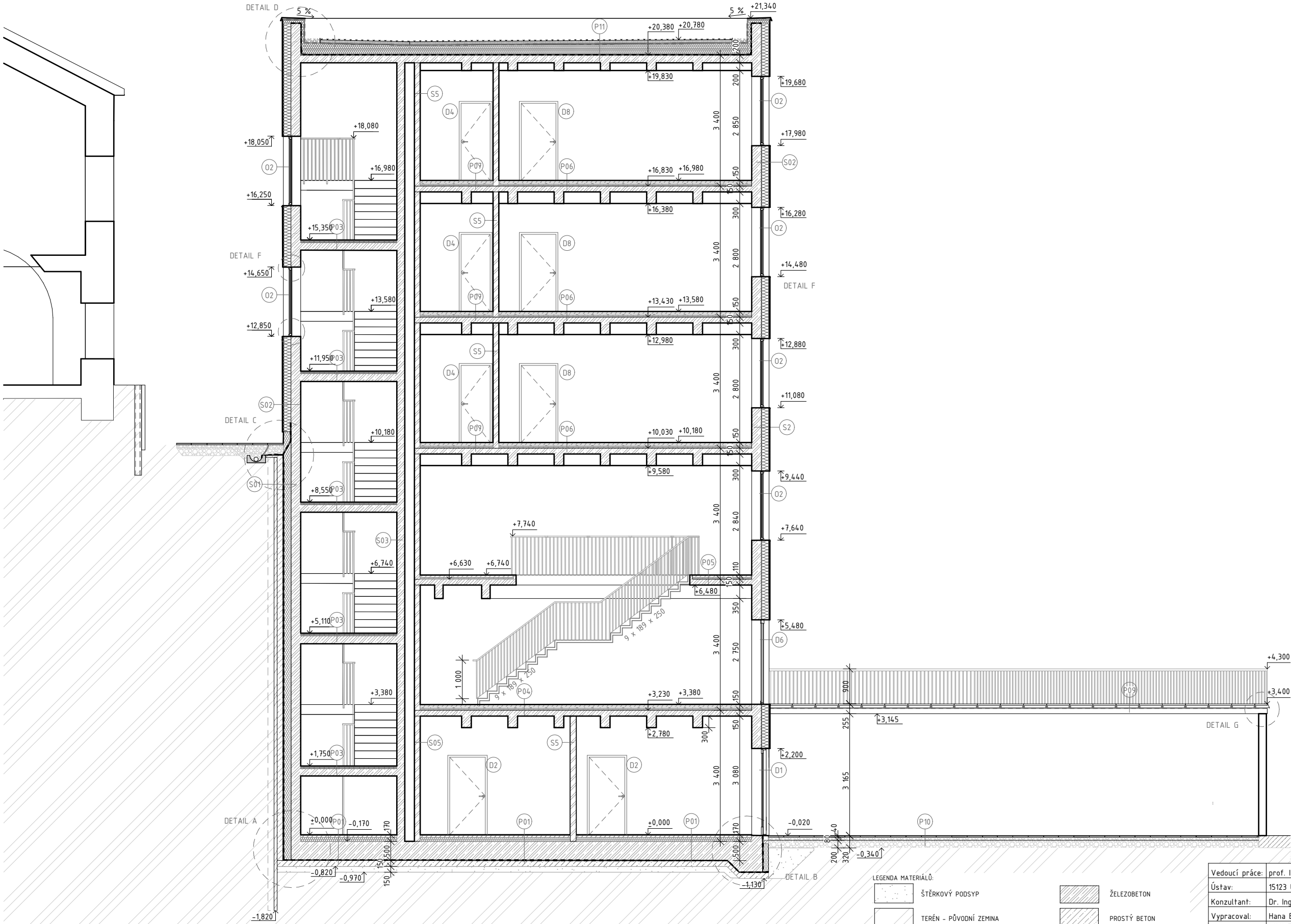


LEGENDA MATERIÁLŮ:

KAČÍREK FRAKCE 8-16 MM

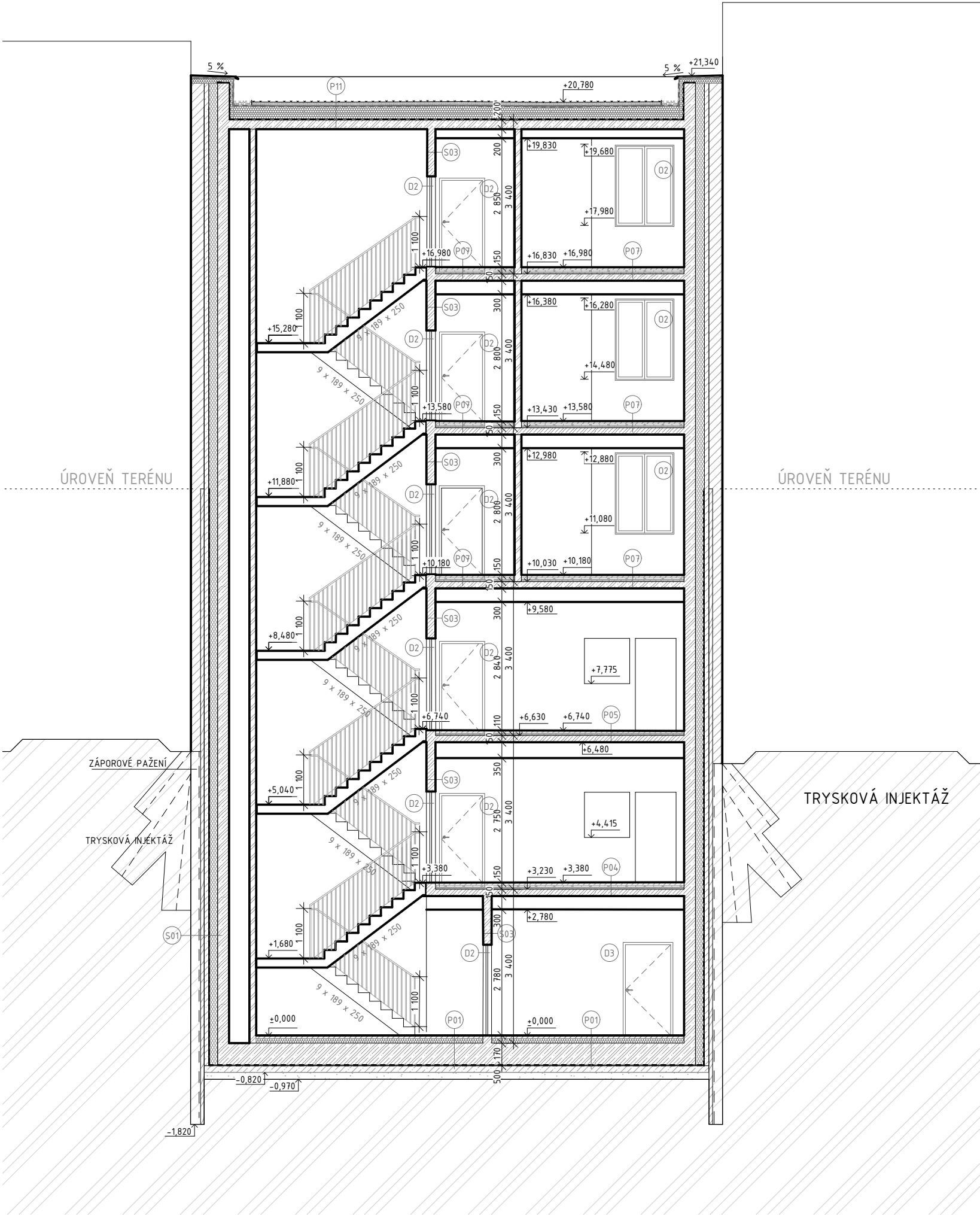
VEGETAČNÍ SOUVRSTVÍ

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová	Lokální výškový systém: Orientace:	
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A3
Semestr:		Semestr:	ZS 2024/2025
Výkres:	PŮDORYS STŘECHY	Měřítko:	Číslo výkresu: 1:75 D.1.B.7.



LEGENDA MATERIÁLŮ:	
	ŠTĚRKOVÝ PODSYP
	TERÉN - PŮVODNÍ ZEMINA
	TEPELNÁ IZOLACE XPS
	TEPELNÁ IZOLACE MINERÁL. VATA
	ŽELEZOBETON
	PROSTÝ BETON
	ZÁPOROVÉ PAŽENÍ

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I	
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn	
Vypracoval:	Hana Beranová	
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát: A3
Výkres:	ŘEZ A-A'	Semestr: ZS 2024/2025
		Měřítko: Číslo výkresu: 1:100 D.1.B.8.



LEGENDA MATERIÁLŮ:



ŠTĚRKOVÝ PODSYP



TERÉN - PŮVODNÍ ZEMINA



TEPELNÁ IZOLACE XPS



TEPELNÁ IZOLACE MINERÁL. VATA



TEPELNÁ IZOLACE MINERÁL. VATA



ŽELEZOBETON



PROSTÝ BETON



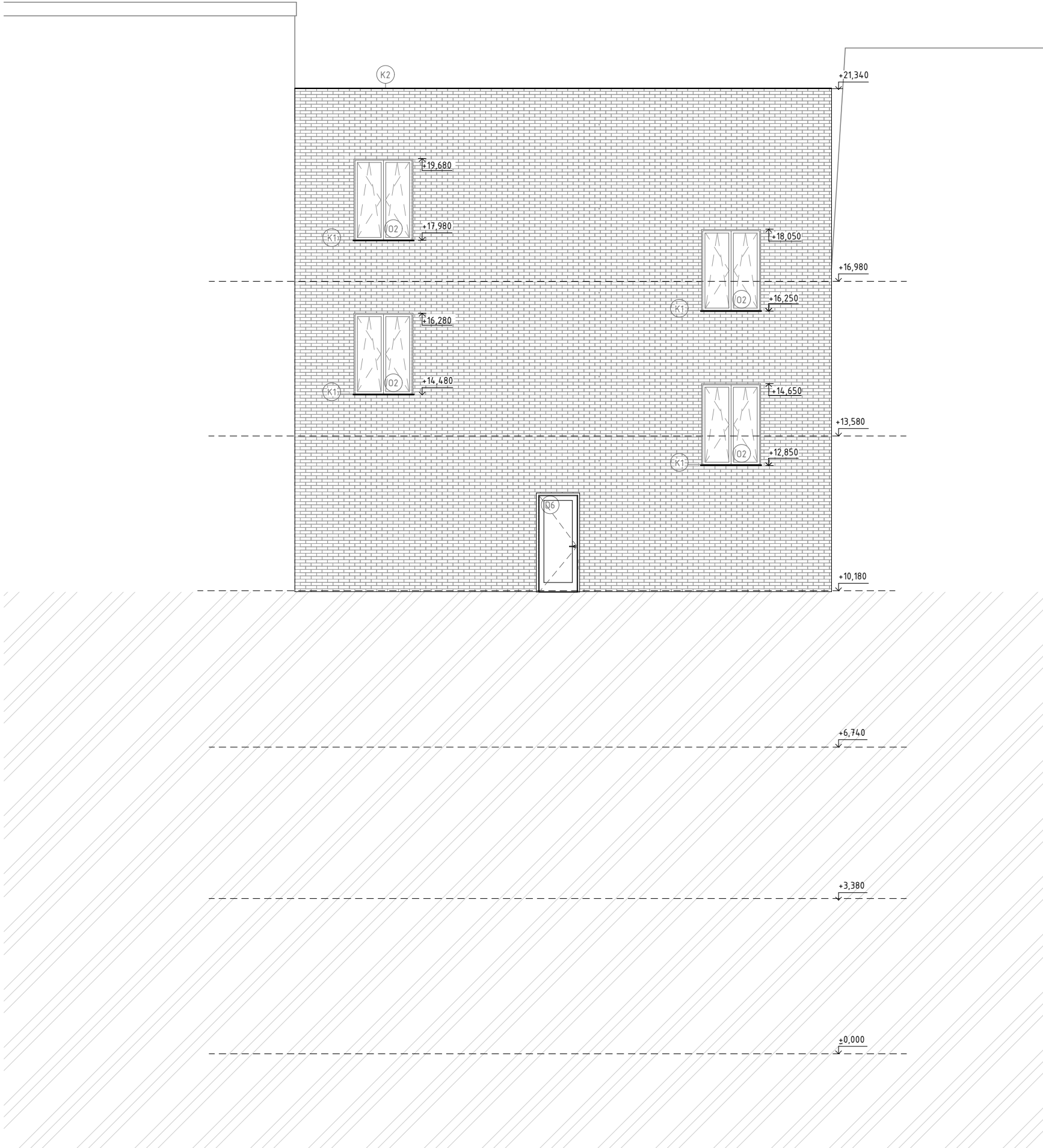
ZÁPOROVÉ PAŽENÍ

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I	
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn	
Vypracoval:	Hana Beranová	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát: A3
Výkres:	ŘEZ B-B'	Semestr: ZS 2024/2025
		Měřítko: Číslo výkresu: D.1.B.9.
		1:100



LEGENDA MATERIÁLŮ:
KLINKER NFP.Old house (HF07)

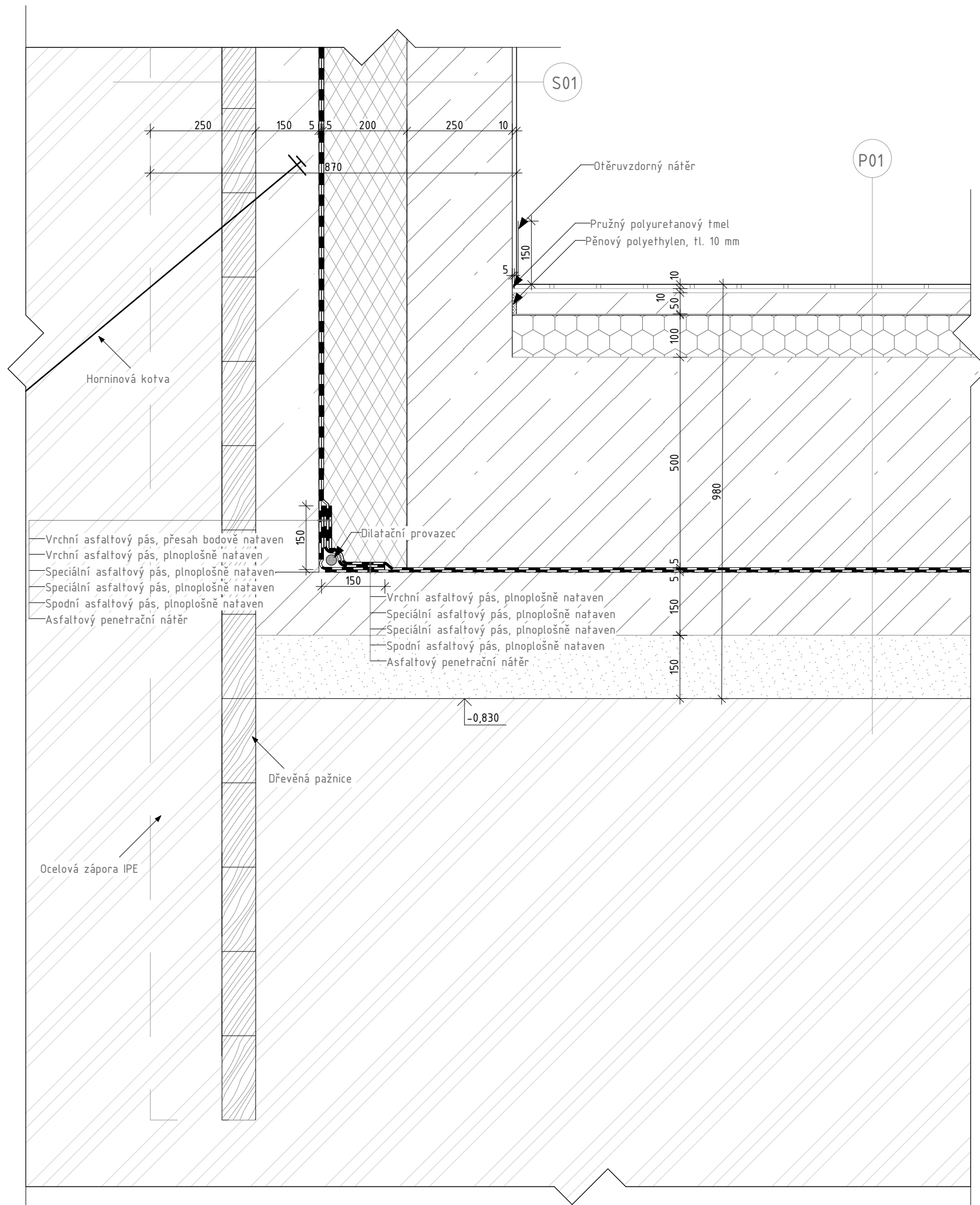
Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A3
Výkres:	POHLED JV	Semestr:	ZS 2024/2025
		Měřítko:	Číslo výkresu: 1:100 D.1.B.10.



LEGENDA MATERIÁLŮ:
KLINKER NFP.Old house (HF07)

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Formát: A3 Semestr: ZS 2024/2025 Měřítko: Číslo výkresu: 1:100 D.1.B.11.	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST		
Výkres:	POHLED SV		

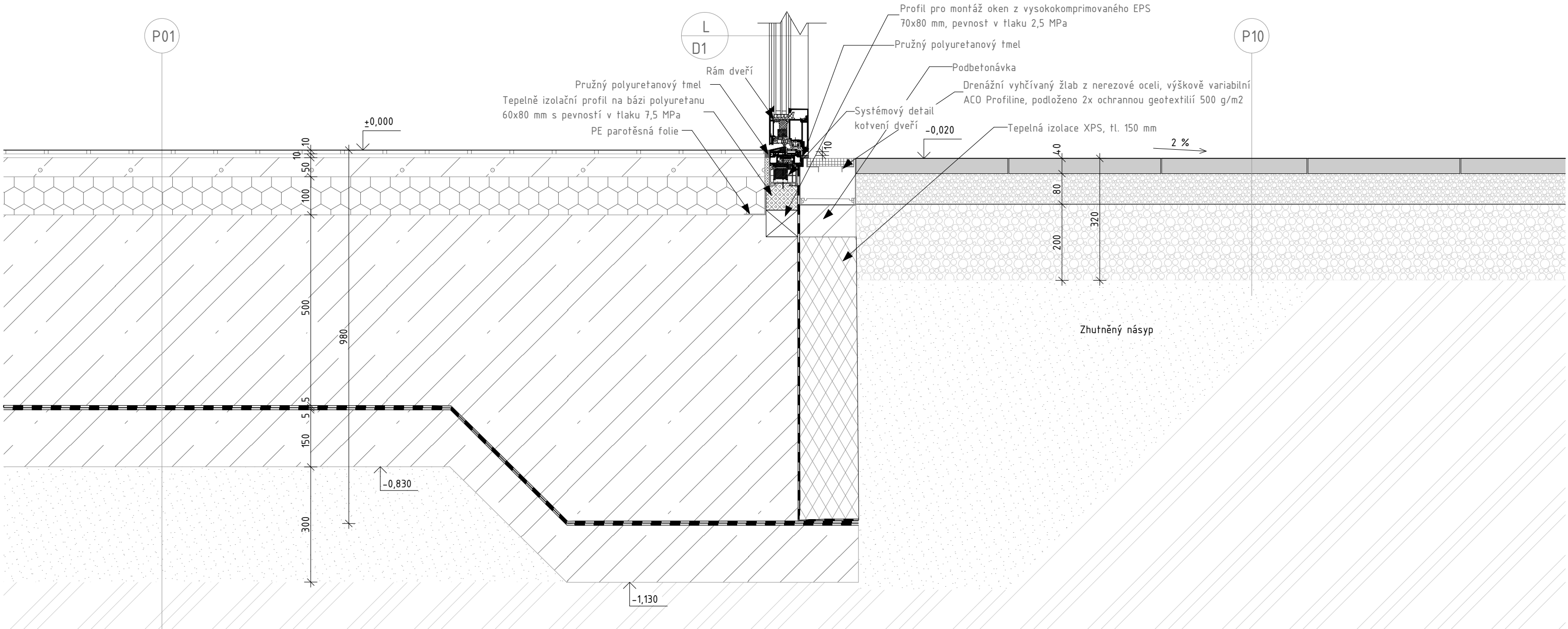
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



P01 ZÁDVEŘÍ		
funkce vrstvy	materiál vrstvy	tř. [mm]
nášlapná vrstva	keramická dlažba	10
vyrovnání nerovností povrchu	tmel	10
roznášecí vrstva	betonová mazanina s kari sítí	50
separační vrstva	PE folie	0,1
tepelná izolace	2x EPS	100
nosná konstrukce	základová ŽB deska	500
separační vrstva	PE folie	0,1
separační vrstva	geotextilie	1
hydroizolace	2x asfaltový pás	10
penetrace	asfaltový lak	
přenášení zatížení	podkladní beton	150
podkladní vrstva	zhuťněný štěrkový podsyp	150

S01 OBVODOVÁ STĚNA POD TERÉNEM		
funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
povrchová úprava	vápenná štuková omítka	10
nosná konstrukce	ŽB stěna	250
tepelná izolace	XPS	200
hydroizolační vrstva	2x asfaltový pás	10
vyrovnávací vrstva	trokretový beton	150
zajištění stavební jámy	záporové pažení	250

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A3
Výkres:	DETAIL A, ZALOŽENÍ	Semestr:	ZS 2024/2025
		Měřítko:	Číslo výkresu: 1:10 D 1 B 12



P01 ZÁDVEŘÍ		
funkce	vrstvy	
nášlapná vrstva	keramická dlažba	tl [mm]
vyrovnání nerovností povrchu	tmel	10
roznášecí vrstva	betonová mazanina s kari sítí	50
separační vrstva	PE folie	0,1
tepelná izolace	2x EPS	100
nosná konstrukce	základová ŽB deska	500
separační vrstva	PE folie	0,1
separační vrstva	geotextilie	1
hydroizolace	2x asfaltový pás	10
penetrace	asfaltový lak	
přenášení zatížení	podkladní beton	150
podkladní vrstva	zhutněný štěrkový podsyp	150

P10 VENKOVNÍ TERASA		
funkce	vrstvy	
nášlapná vrstva	venkovní dlažba	tl [mm]
roznášecí vrstva	jemné štěrkové lože, frakce 0,4 – 0,8 cm	40
podkladní vrstva	zhutněné makadamové lože, frakce 3,2 – 6,4 cm	80
podkladní vrstva	stávající terén	200

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I	
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn	
Vypracoval:	Hana Beranová	
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát: A3
		Semestr: ZS 2024/2025
Výkres:	DETAIL B, UKONČENÍ NA TERÉNU	Měřítko: Číslo výkresu: 1:10 D.1.B.13.

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

P03 PODESTA SCHODIŠTĚ

funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
nášlapná vrstva	keramická dlažba	10
vyrovnání nerovností povrchu	tmel	10
separační vrstva	PE folie	0,1
tepelná izolace	minerální vlna	80
nosná konstrukce	ŽB deska	150

P10 VENKOVNÍ TERASA

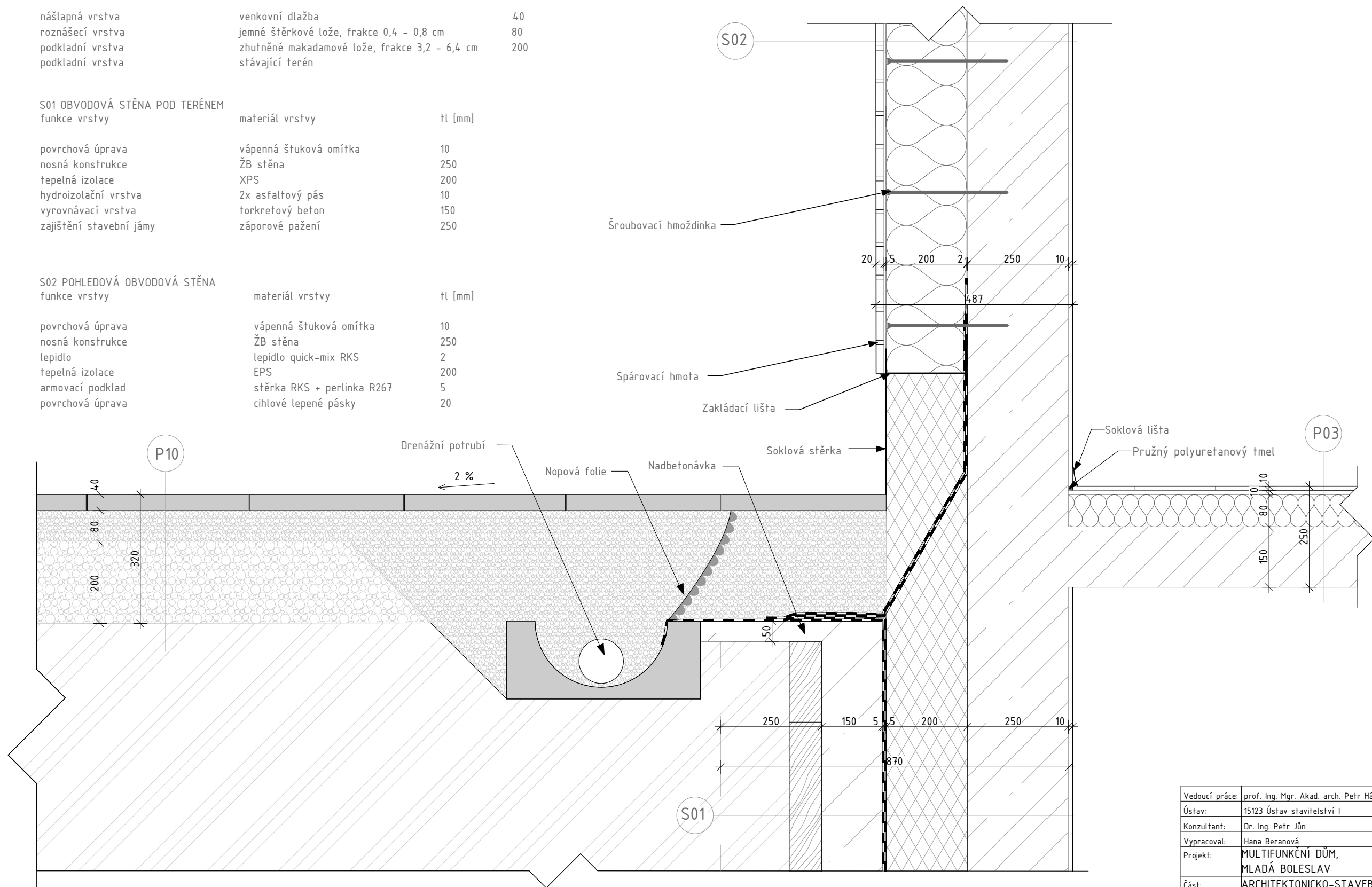
funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
nášlapná vrstva	venkovní dlažba	40
roznášecí vrstva	jemné šterkové lože, frakce 0,4 – 0,8 cm	80
podkladní vrstva	zhuštění makadamové lože, frakce 3,2 – 6,4 cm	200
podkladní vrstva	stávající terén	

S01 OBVODOVÁ STĚNA POD TERÉNEM

funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
povrchová úprava	vápenná štuková omítka	10
nosná konstrukce	ŽB stěna	250
tepelná izolace	XPS	200
hydroizolační vrstva	2x asfaltový pás	10
vyrovnávací vrstva	torkretový beton	150
zajištění stavební jámy	záporové pažení	250

S02 POHLEDOVÁ OBVODOVÁ STĚNA

funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
povrchová úprava	vápenná štuková omítka	10
nosná konstrukce	ŽB stěna	250
lepidlo	lepidlo quick-mix RKS	2
tepelná izolace	EPS	200
armovací podklad	stěrka RKS + perlinka R267	5
povrchová úprava	cihlové lepené pásy	20



Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A3
Výkres:	DETAIL C, NAPOJENÍ NA TERÉN	Semestr:	ZS 2024/2025
		Měřítko:	Číslo výkresu: 1:10 D.1.B.14.

P11 STŘECHA
funkce vrstvy

rostliny
pěstební vrstva
filtrační vrstva
drenážní vrstva
hydroizolační vrstva
spádová vrstva
tepelná izolace
parotěsná zábrana
nosná konstrukce

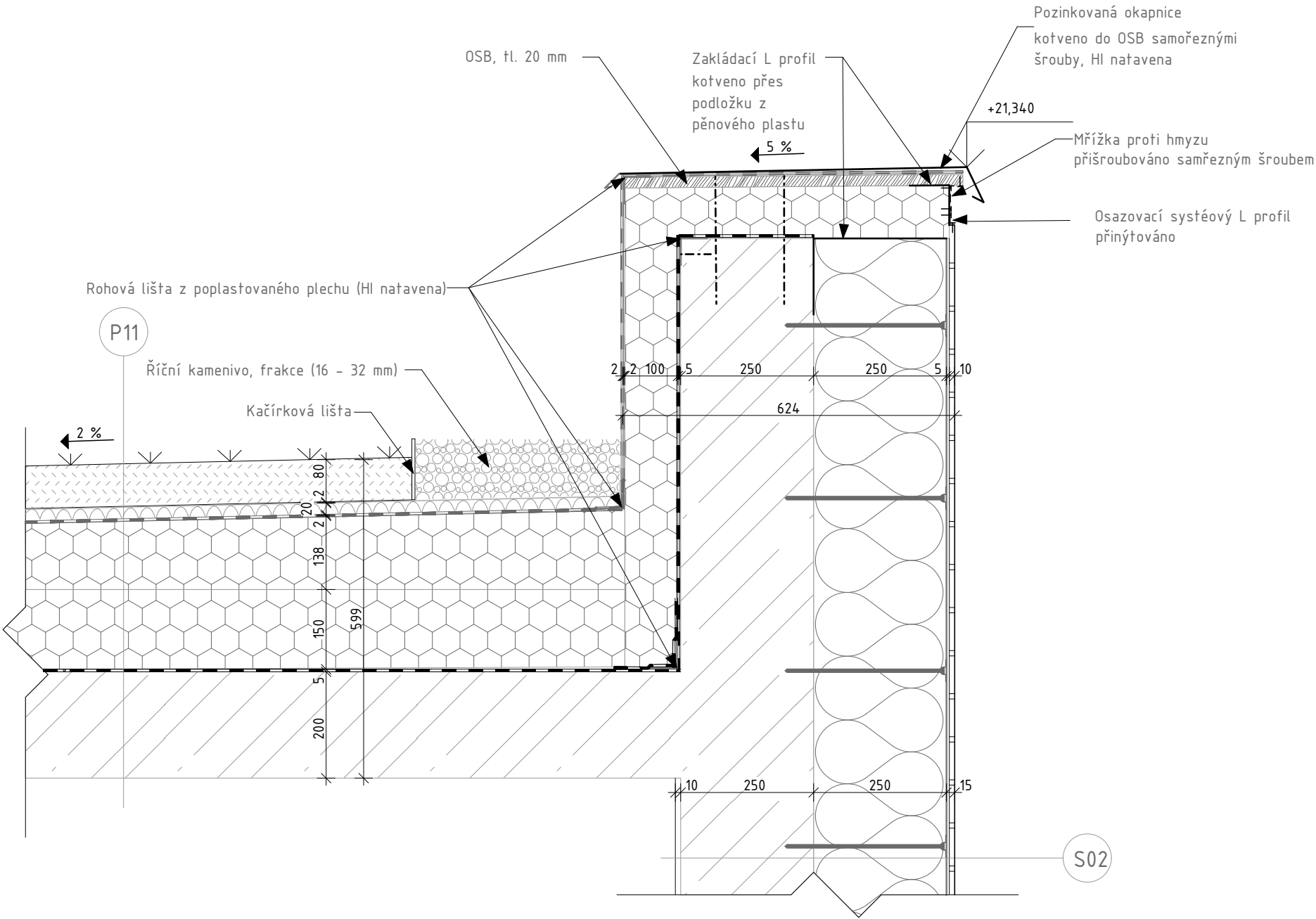
materiál vrstvy	tl [mm]
trávy a byliny	
substrát	80
geotextilie, 300 g/m ²	2
nopová folie	20
PVC	2
tepelná izolace se spádem min 2 %,EPS	min. 30
EPS	150
asfaltový pás s Al	5
ŽB deska	200

S02 POHLEDOVÁ OBVODOVÁ STĚNA

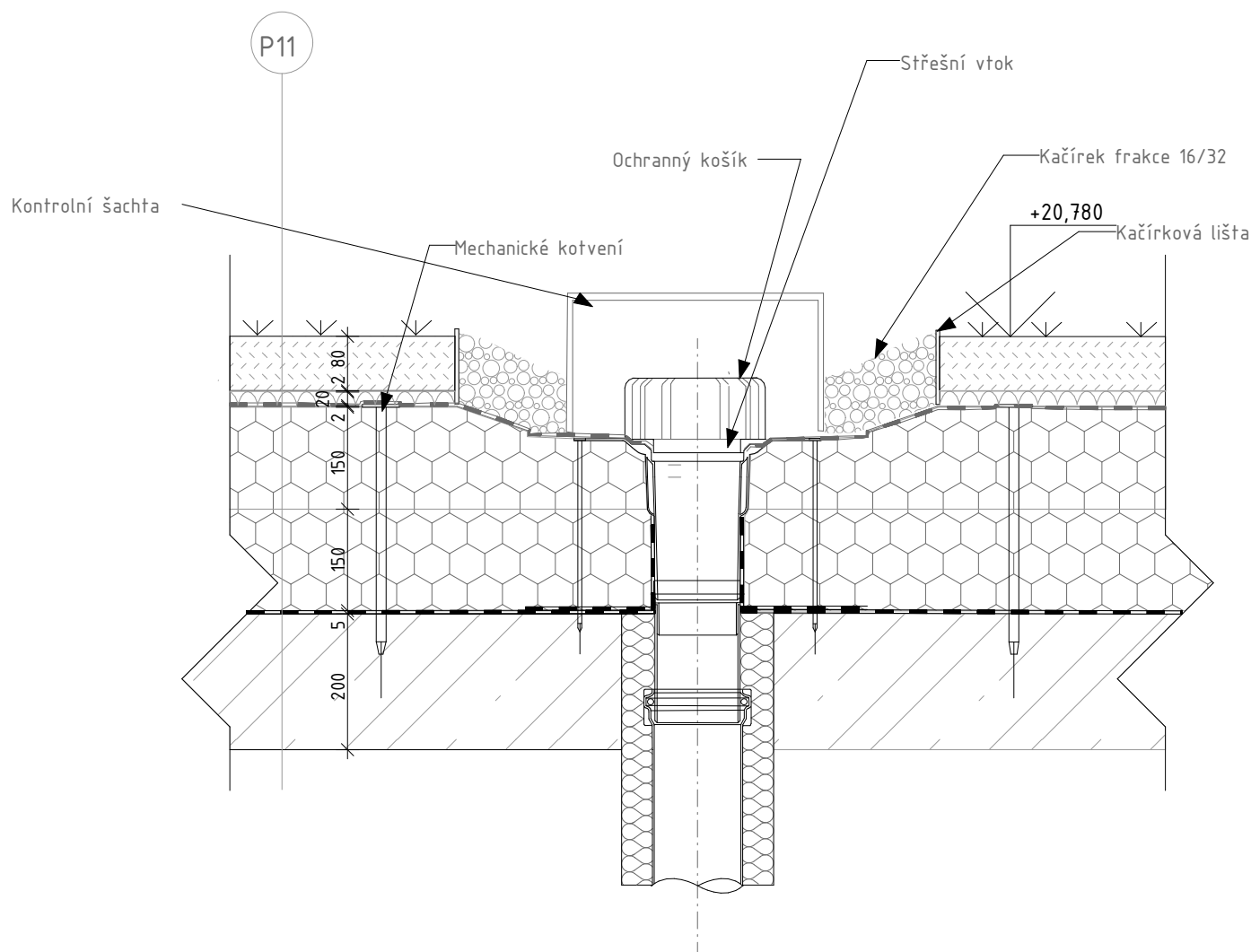
funkce vrstvy

nosná konstrukce
lepidlo
tepelná izolace
armovací podklad
povrchová úprava

materiál vrstvy	tl [mm]
ŽB stěna	250
lepidlo quick-mix RKS	2
EPS	200
stěrka RKS + perlinka R267	5
cihlové lepené pásy	20



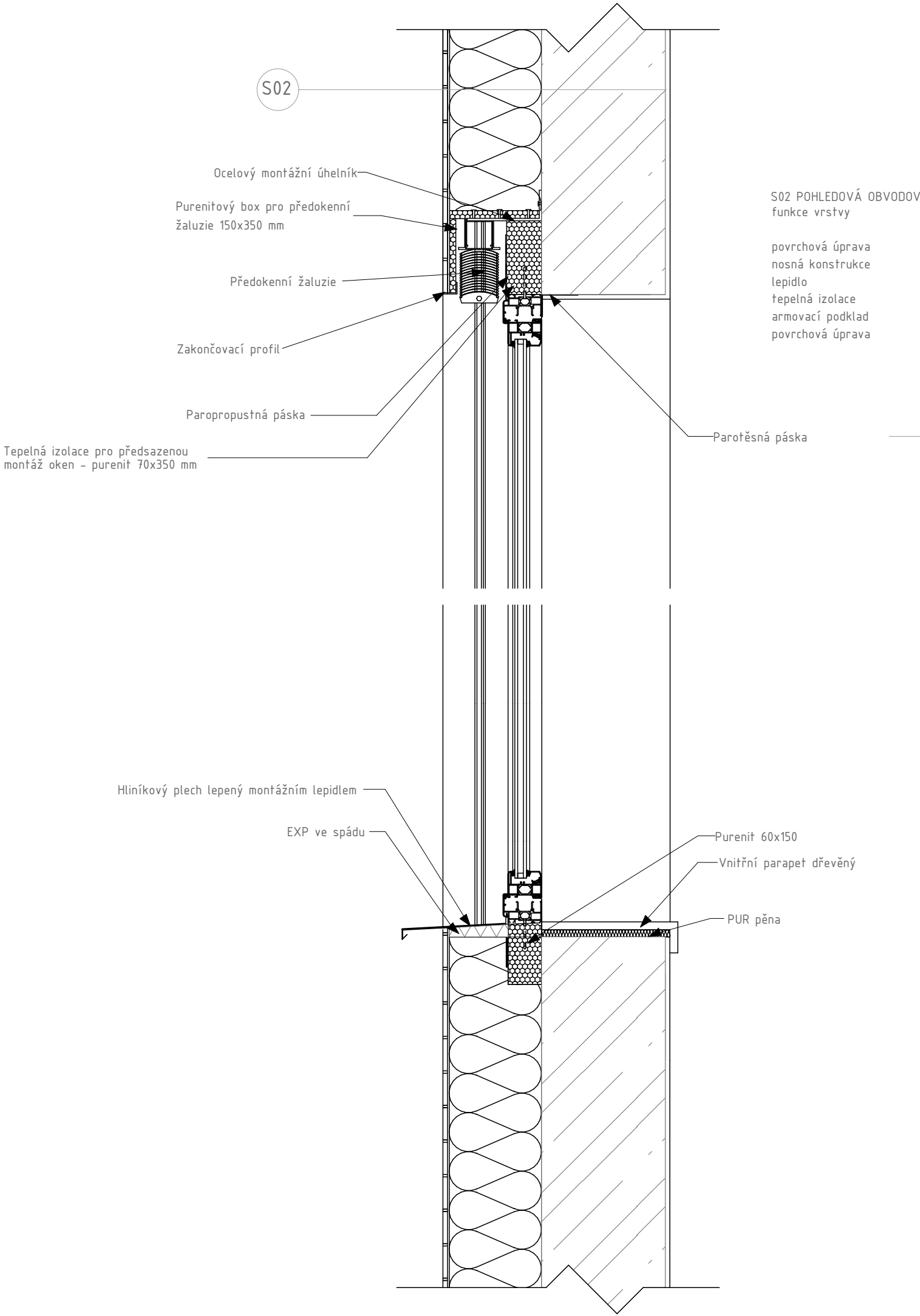
Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I	
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn	
Vypracoval:	Hana Beranová	
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát: A3
Výkres:	DETAIL D, ATIKA	Semestr: ZS 2024/2025
		Měřítko: Číslo výkresu: 1:10 D.1.B.15.



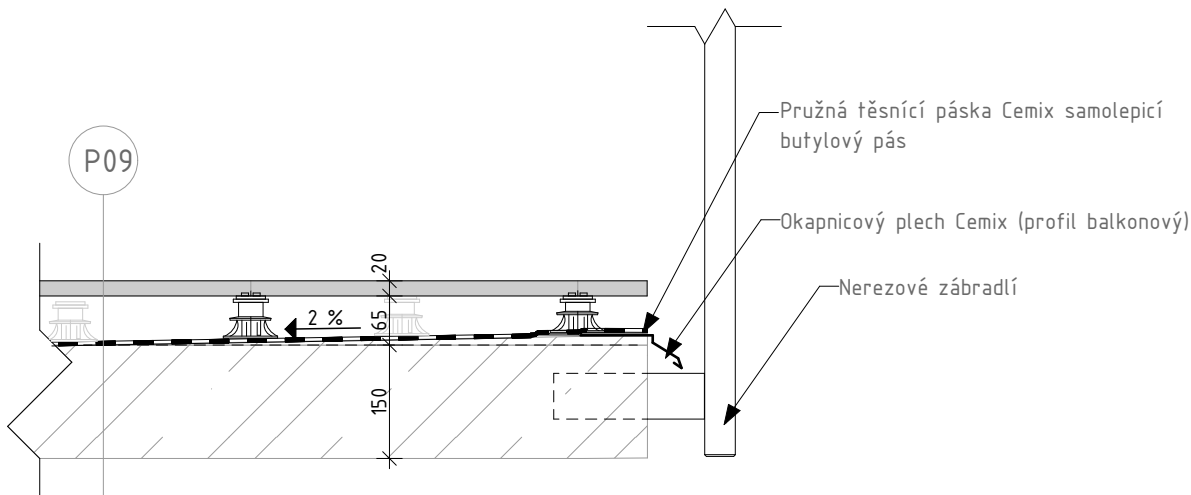
P11 STŘECHA

funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
rostliny	trávy a byliny	
pěstební vrstva	substrát	80
filtrační vrstva	geotextilie, 300 g/m ²	2
drenážní vrstva	nopová folie	20
hydroizolační vrstva	PVC	2
spádová vrstva	tepelná izolace se spádem min 2 %,EPS	min. 30
tepelná izolace	EPS	150
parotěsná zábrana	asfaltový pás s Al	5
nosná konstrukce	ŽB deska	200

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I	
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn	
Vypracoval:	Hana Beranová	
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát: A4
Výkres:	DETAIL E, STŘEŠNÍ VPUSŤ	Semestr: ZS 2024/2025
		Měřítko: Číslo výkresu: 1:10 D.1.B.16.



Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A3
		Semestr:	ZS 2024/2025
Výkres:	DETAIL F, PARAPET A NADPRAŽÍ OKNA	Měřítko:	Číslo výkresu: 1:10 D.1.B.17.



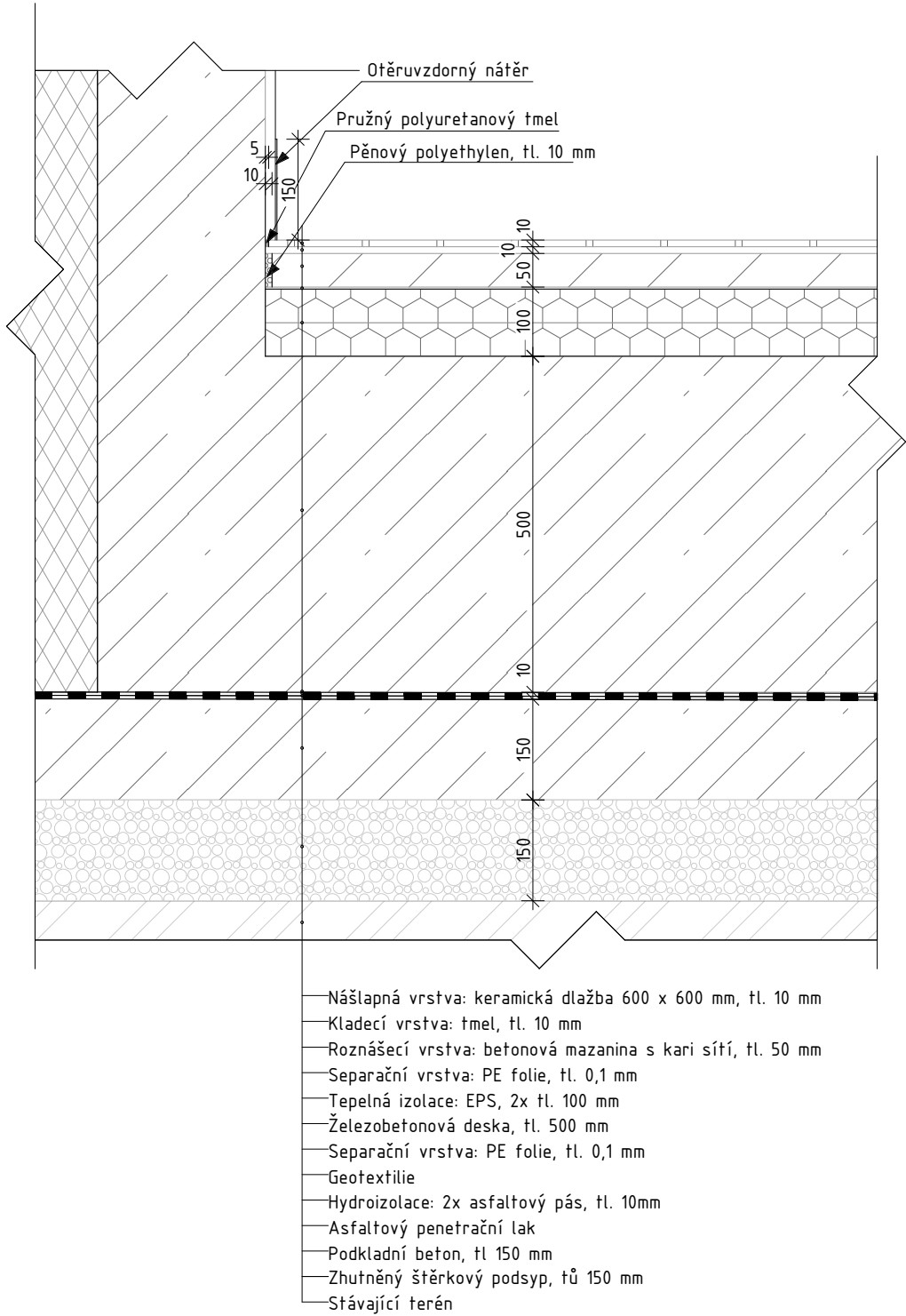
P09 STŘECHA NA VENKONVÍ TERASE

funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
nášlapná vrstva	venkovní dlažba	20
roznášecí vrstva	rektifikační terče pod dlažbu	2
hydroizolace	asfaltový pás	5
vyrovnávací vrstva	sklon pro odvodnění	2%
nosná konstrukce	ŽB deska	150

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A4
Výkres:	DETAIL G, KOTVENÍ ZÁBRADLÍ NA TERASE	Semestr:	ZS 2024/2025
		Měřítko:	Číslo výkresu: 1:10 D.1.B.18.

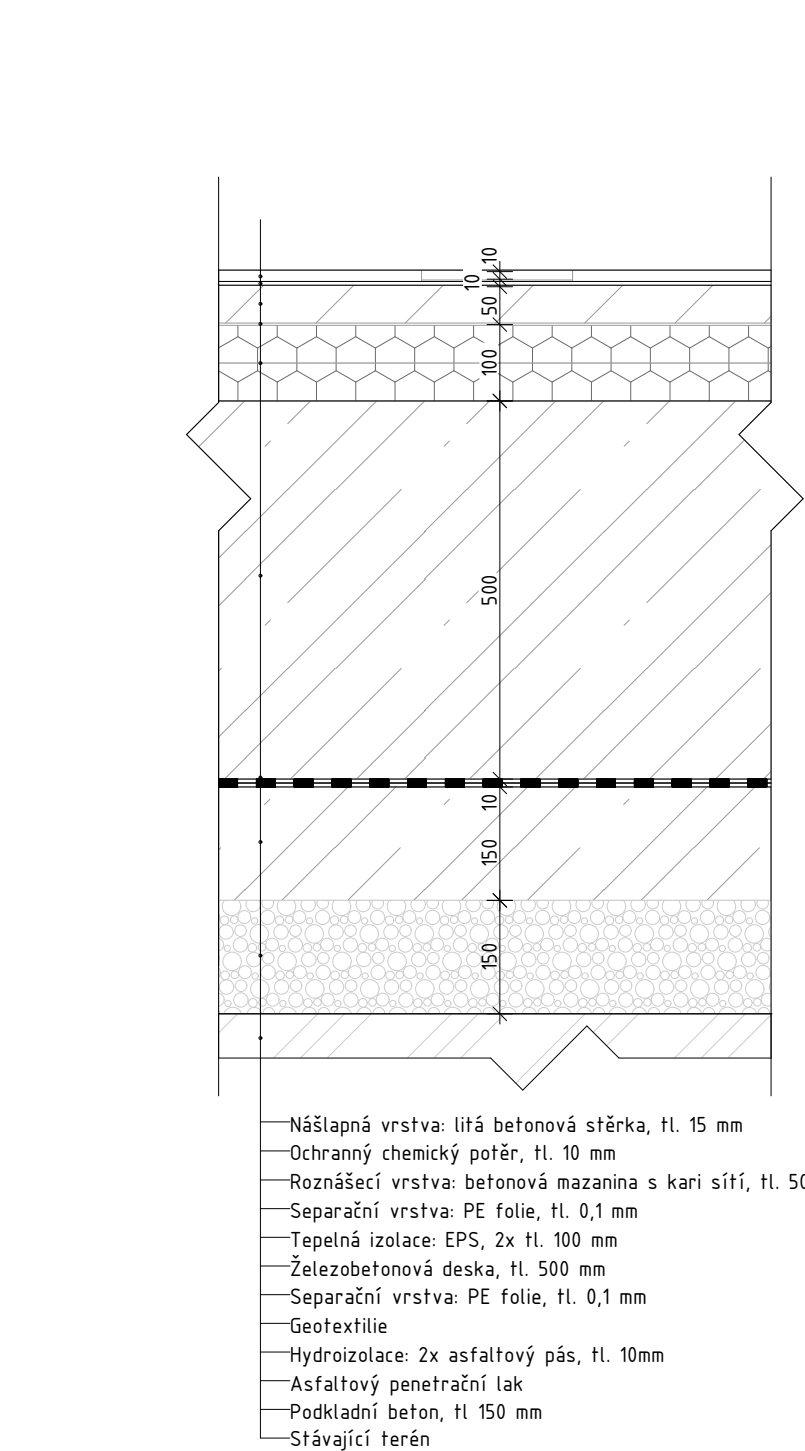
ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
P01	chodba a wc v 1. NP		
	nášlapná vrstva	keramická dlažba	10
	vyrovnání nerovností povrchu	tmel	10
	roznášecí vrstva	betonová mazanina s kari sítí	50
	separační vrstva	PE folie	0,1
	tepelná izolace	2x EPS	100
	nosná konstrukce	základová ŽB deska	500
	separační vrstva	PE folie	0,1
	separační vrstva	geotextilie	1
	hydroizolace	2x asfaltový pás	10
	penetrace	asfaltový lak	
	přenášení zatížení	podkladní beton	150
	podkladní vrstva	zhuťněný štěrkový podsyp	150
			981,2

poznámka: součinitel prostupu tepla U = 0,15W.m⁻².K⁻¹ vyhovuje doporučené hodnotě pro pasivní domy
Un = 0,15W.m⁻².K⁻¹.



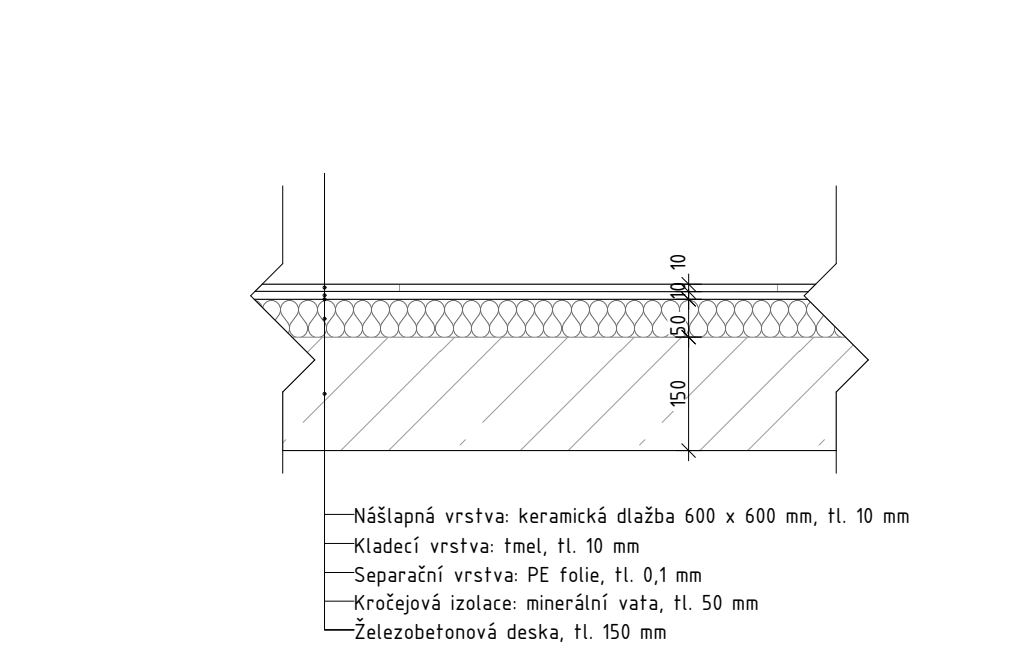
ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
P02	tech. místnost a sklep 1. NP		
	nášlapná vrstva	litá beťoová stěrka	15
	separační vrstva	ochranný chemický potěr	
	roznášecí vrstva	betonová mazanina s kari sítí	50
	separační vrstva	PE folie	0,1
	tepelná izolace	2x EPS	100
	nosná konstrukce	základová ŽB deska	500
	separační vrstva	PE folie	0,1
	separační vrstva	geotextilie	1
	hydroizolace	2x asfaltový pás	10
	penetrace	asfaltový lak	
	přenášení zatížení	podkladní beton	150
	podkladní vrstva	zhuťněný štěrkový podsyp	150
			976,2

poznámka: součinitel prostupu tepla U = 0,15W.m⁻².K⁻¹ vyhovuje doporučené hodnotě pro pasivní domy
Un = 0,15W.m⁻².K⁻¹.



ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
P03	podesty schodiště		
	nášlapná vrstva	keramická dlažba	10
	vyrovnání nerovností povrchu	tmel	10
	separační vrstva	PE folie	0,1
	tepelná izolace	minerální vlna	80
	nosná konstrukce	ŽB deska	150
			250,1

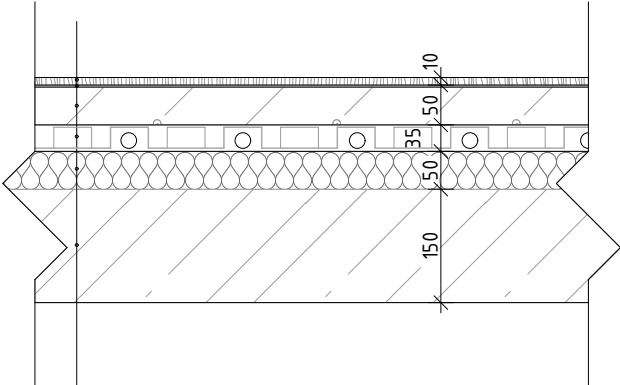
poznámka: součinitel prostupu tepla U = 0,15W.m⁻².K⁻¹ vyhovuje doporučené hodnotě pro pasivní domy
Un = 0,15W.m⁻².K⁻¹.



Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV		
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A3
Výkres:	SKLADBY VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ A P01-P03	Semestr:	ZS 2024/2025
		Měřítko:	Číslo výkresu: 1:10 D.1.B.19.

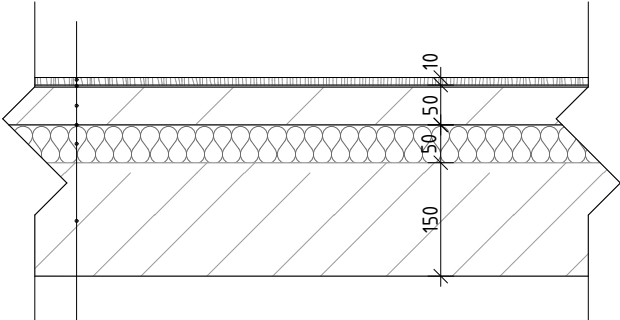
ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
P04	sál ve 2. NP		
	nášlapná vrstva	dřevěné parkety	10
	kladecí vrstva	lepidlo	2
	roznášecí vrstva	betonová mazanina s kari sítí	50
	vytápění	systémová deska podlahového vytápění	35
	separační vrstva	PE folie	0,1
	kročejová izolace	minerální vlna	50
	nosná konstrukce	ŽB deska	150
			297

poznámka: součinitel prostupu tepla $U = 0,15\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ vyhovuje doporučené hodnotě pro pasivní domy
 $U_n = 0,15\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$.



- Nášlapná vrstva: dřevěné parkety, tl. 10 mm
- Kladecí vrstva: lepidlo, tl. 2 mm
- Roznášecí vrstva: betonová mazanina s kari sítí, tl. 50 mm
- Systémová deska podlahového vytápění, tl. 35 mm
- Separační vrstva: PE folie, tl. 0,1 mm
- Kročejová izolace: minerální vata, tl. 50 mm
- Železobetonová deska, tl. 150 mm

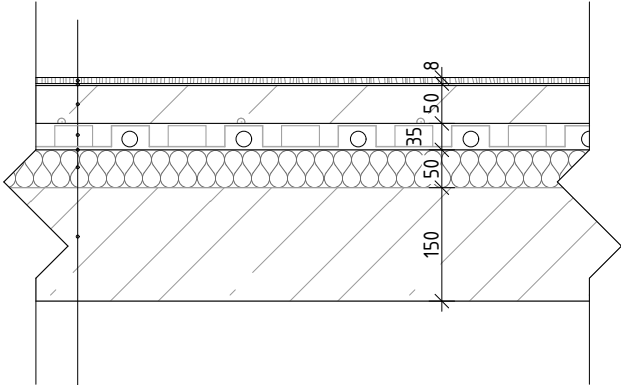
ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
P05	galerie ve 3. NP		
	nášlapná vrstva	dřevěné parkety	10
	kladecí vrstva	lepidlo	2
	roznášecí vrstva	betonová mazanina s kari sítí	50
	separační vrstva	PE folie	0,1
	kročejová izolace	minerální vlna	50
	nosná konstrukce	ŽB deska	150
			212,1



- Nášlapná vrstva: dřevěné parkety, tl. 10 mm
- Kladecí vrstva: lepidlo, tl. 2 mm
- Roznášecí vrstva: betonová mazanina s kari sítí, tl. 50 mm
- Separační vrstva: PE folie, tl. 0,1 mm
- Kročejová izolace: minerální vata, tl. 50 mm
- Železobetonová deska, tl. 150 mm

ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
P06	kuchyň a obývací p. v bytech 4. – 6. NP		
	nášlapná vrstva	plovoucí podlaha	8
	kladecí vrstva	lepidlo	2
	roznášecí vrstva	betonová mazanina s kari sítí	50
	vytápění	systémová deska podlahového vytápění	35
	separační vrstva	PE folie	0,1
	kročejová izolace	minerální vlna	50
	nosná konstrukce	ŽB deska	150
			295,1

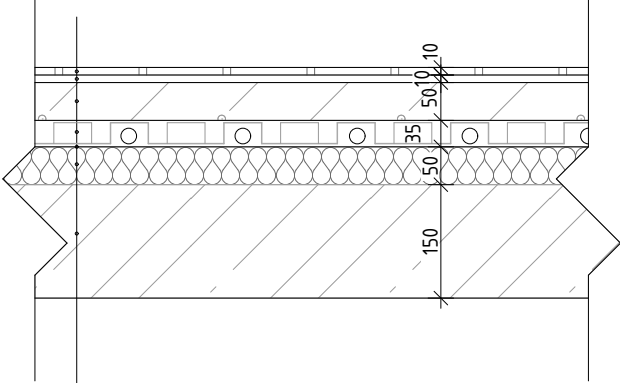
poznámka: součinitel prostupu tepla $U = 0,15\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ vyhovuje doporučené hodnotě pro pasivní domy
 $U_n = 0,15\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$.



- Nášlapná vrstva: plovoucí podlaha, tl. 8 mm
- Kladecí vrstva: lepidlo, tl. 2 mm
- Roznášecí vrstva: betonová mazanina s kari sítí, tl. 50 mm
- Systémová deska podlahového vytápění, tl. 35 mm
- Separační vrstva: PE folie, tl. 0,1 mm
- Kročejová izolace: minerální vata, tl. 50 mm
- Železobetonová deska, tl. 150 mm

ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
P07	koupelna a předsíň v bytech 4. – 6. NP		
	nášlapná vrstva	keramická dlažba	10
	kladecí vrstva	tmel	10
	roznášecí vrstva	betonová mazanina s kari sítí	50
	vytápění	systémová deska podlahového vytápění	35
	separační vrstva	PE folie	0,1
	kročejová izolace	minerální vlna	50
	nosná konstrukce	ŽB deska	150
			305,1

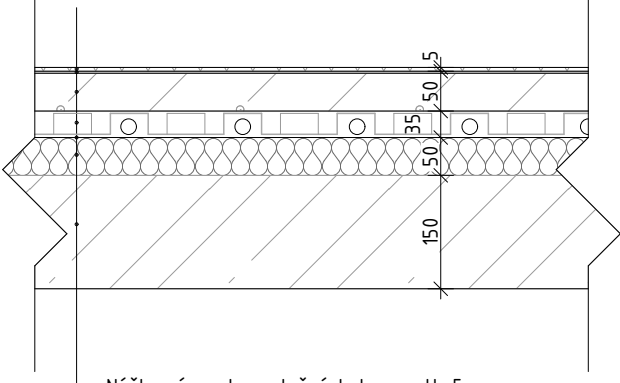
poznámka: součinitel prostupu tepla $U = 0,15\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ vyhovuje doporučené hodnotě pro pasivní domy
 $U_n = 0,15\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$.



- Nášlapná vrstva: keramická dlažba 600 x 600 mm, tl. 10 mm
- Kladecí vrstva: tmel, tl. 10 mm
- Roznášecí vrstva: betonová mazanina s kari sítí, tl. 50 mm
- Systémová deska podlahového vytápění, tl. 35 mm
- Separační vrstva: PE folie, tl. 0,1 mm
- Kročejová izolace: minerální vata, tl. 50 mm
- Železobetonová deska, tl. 150 mm

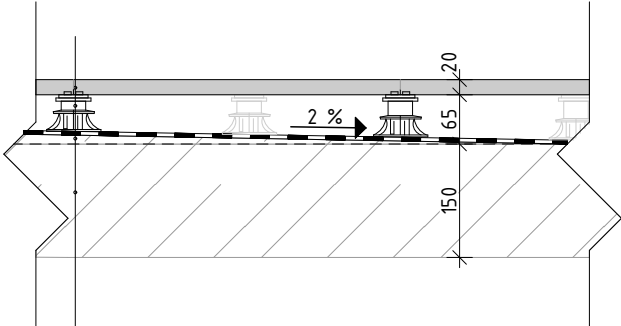
ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
P08	ložnice a dětský pokoj v bytech 4. – 6. NP		
	nášlapná vrstva	plošný koberec	5
	kladecí vrstva	lepidlo	2
	roznášecí vrstva	betonová mazanina s kari sítí	50
	vytápění	systémová deska podlahového vytápění	35
	separační vrstva	PE folie	0,1
	kročejová izolace	minerální vlna	50
	nosná konstrukce	ŽB deska	150
			292,1

poznámka: součinitel prostupu tepla $U = 0,15\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ vyhovuje doporučené hodnotě pro pasivní domy
 $U_n = 0,15\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$.



- Nášlapná vrstva: plošný koberec, tl. 5 mm
- Kladecí vrstva: lepidlo, tl. 2 mm
- Roznášecí vrstva: betonová mazanina s kari sítí, tl. 50 mm
- Systémová deska podlahového vytápění, tl. 35 mm
- Separační vrstva: PE folie, tl. 0,1 mm
- Kročejová izolace: minerální vata, tl. 50 mm
- Železobetonová deska, tl. 150 mm

ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
P09	venkovní terasa		
	nášlapná vrstva	venkovní dlažba	20
	roznášecí vrstva	rektifikační terče pod dlažbu	2
	hydroizolace	asfaltový pás	5
	vyrovnávací vrstva	sklon pro odvodnění	2%
	nosná konstrukce	ŽB deska	150
			177

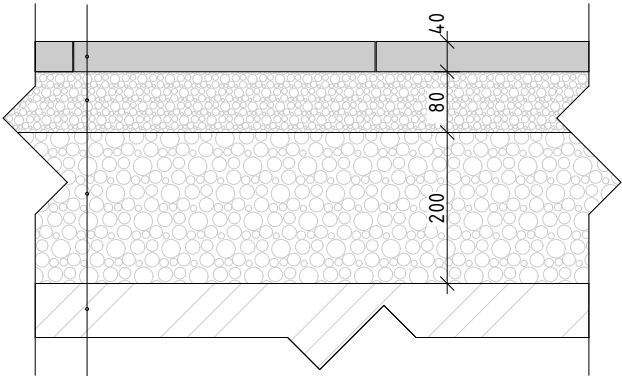


- Nášlapná vrstva: venkovní dlažba 600 x 600 mm, tl. 20 mm
- Roznášecí vrstva: rektifikační terč pod dlažbu
- Hydroizolace: asfaltový pás, tl. 5 mm
- Sklon pro odvodnění, 2 %
- Železobetonová deska, tl. 150 mm

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I	
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn	
Vypracoval:	Hana Beranová	
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát: A3
Výkres:	SKLADBY VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ B P04 – P09	Semestr: ZS 2024/2025
		Měřítko: 1:10
		Číslo výkresu: D.1.B.20.

ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
P10	venkovní terasa		
	nášlapná vrstva	venkovní dlažba	40
	roznášecí vrstva	jemné štěrkové lože, frakce 0,4 – 0,8 cm	80
	podkladní vrstva	zhuťněné makadamové lože, frakce 3,2 – 6,4 cm	200
	podkladní vrstva	stávající terén	
			320

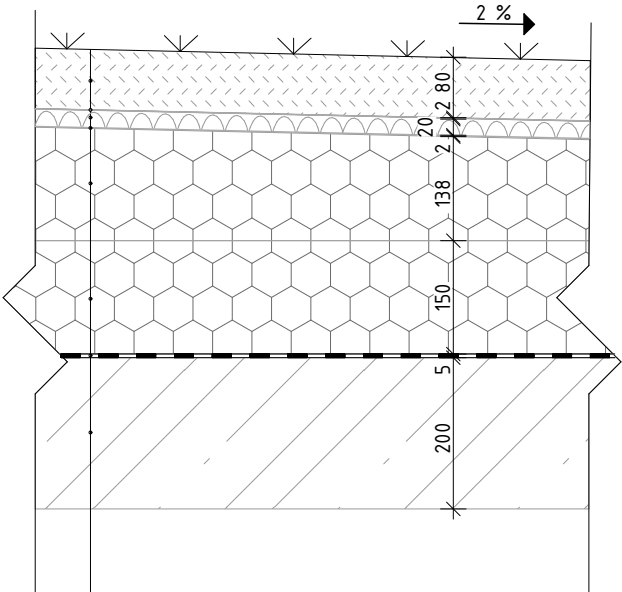
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



- Nášlapná vrstva: venkovní dlažba 400 x 400 mm, tl. 40 mm
- Roznášecí vrstva: jemné štěrkové lože, tl 80 mm, frakce 0,4 – 0,8 cm
- Zhuťněné makadamové lože, tl 200 mm, frakce 3,2 – 6,4 cm
- Stávající terén

ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
P11	střecha		
	rostliny	trávy a byliny	
	pěstební vrstva	substrát	80
	filtrační vrstva	geotextilie, 300 g/m ²	2
	drenážní vrstva	nopová folie	20
	hydroizolační vrstva	PVC	2
	spádová vrstva	tepelná izolace se spádem min 2 %,EPS	min. 30
	tepelná izolace	EPS	150
	parotěsná zábrana	asfaltový pás s Al	5
	nosná konstrukce	ŽB deska	200
	povrchová úprava	štuková omítka	10
			489 – 609

poznámka: součinitel prostupu tepla U = 0,16W.m⁻².K⁻¹ vyhovuje doporučené hodnotě pro pasivní domy
Un = 0,16W.m⁻².K⁻¹.

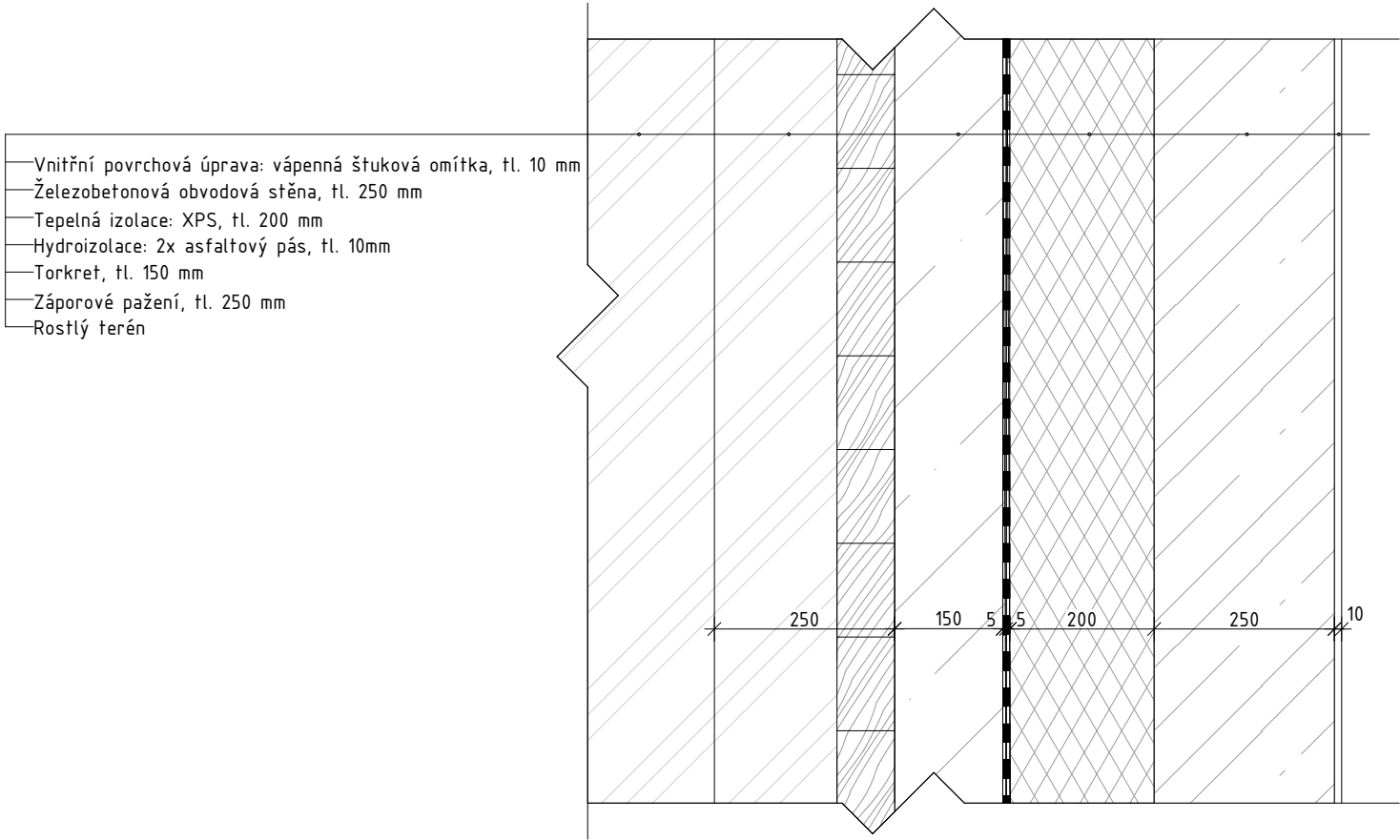


- Substrát, tl. 80 mm
- Filtrační vrstva: geotextilie, 300 g/m²
- Drenážní vrstva: nopová folie, tl. 20 mm
- Hydroizolace: PVC, tl. 2mm
- Tepelná izolace se spádem min. 2 % EPS, tl. min. 30 mm
- Tepelná izolace EPS, tl. 150 mm
- Parotěsná vrstva: asfaltový pás s Al, tl. 5 mm
- Železobetonová deska, tl. 200 mm

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A3
Výkres:	SKLADBY VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ C P10 A P11	Semestr:	ZS 2024/2025
		Měřítko:	Číslo výkresu: 1:10 D.1.B.21.

ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
S01	obvodová stěna pod terénem		
	povrchová úprava	vápenná štuková omítka	10
	nosná konstrukce	ŽB stěna	250
	tepelná izolace	XPS	200
	hydroizolační vrstva	2x asfaltový pás	10
	vyrovnávací vrstva	torkretový beton	150
	zajištění stavební jámy	záporové pažení	250
			870

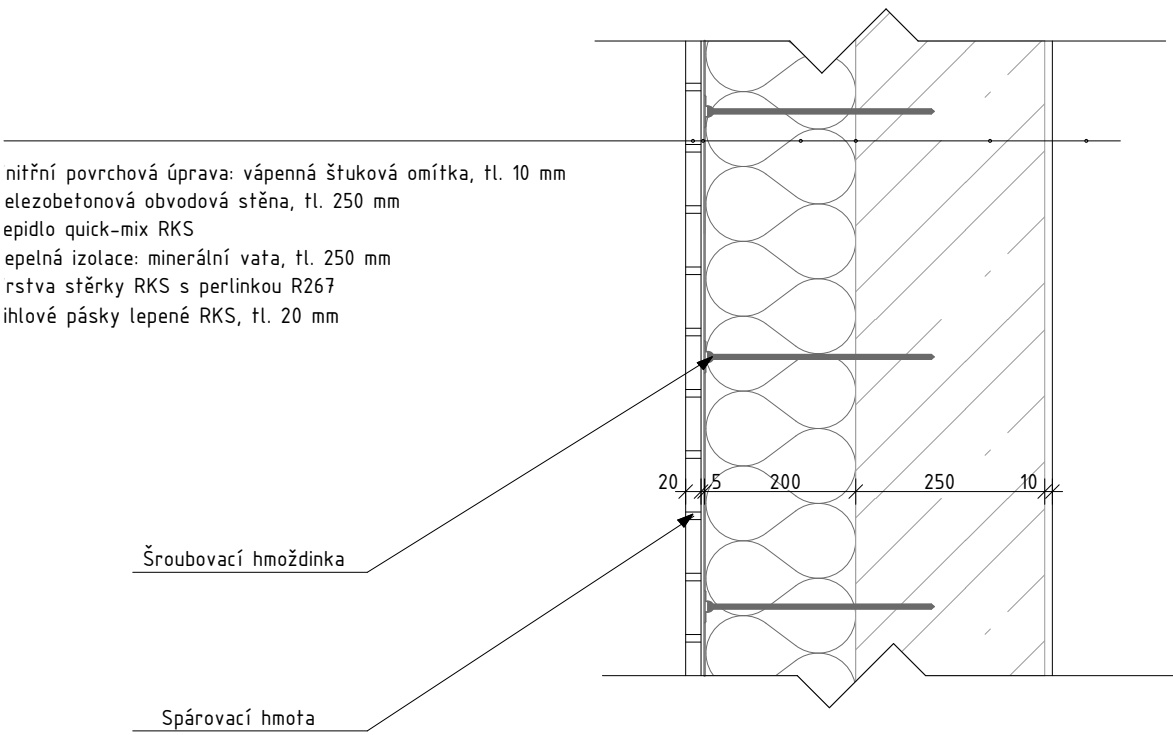
poznámka: součinitel prostupu tepla U = 0,19W.m⁻².K⁻¹



ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
S02	pohledová obvodová stěna		
	povrchová úprava	vápenná štuková omítka	10
	nosná konstrukce	ŽB stěna	250
	lepidlo	lepidlo quick-mix RKS	2
	tepelná izolace	EPS	200
	armovací podklad	stěrka RKS + perlinka R267	5
	povrchová úprava	cihlové lepené pásky	20
			487

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

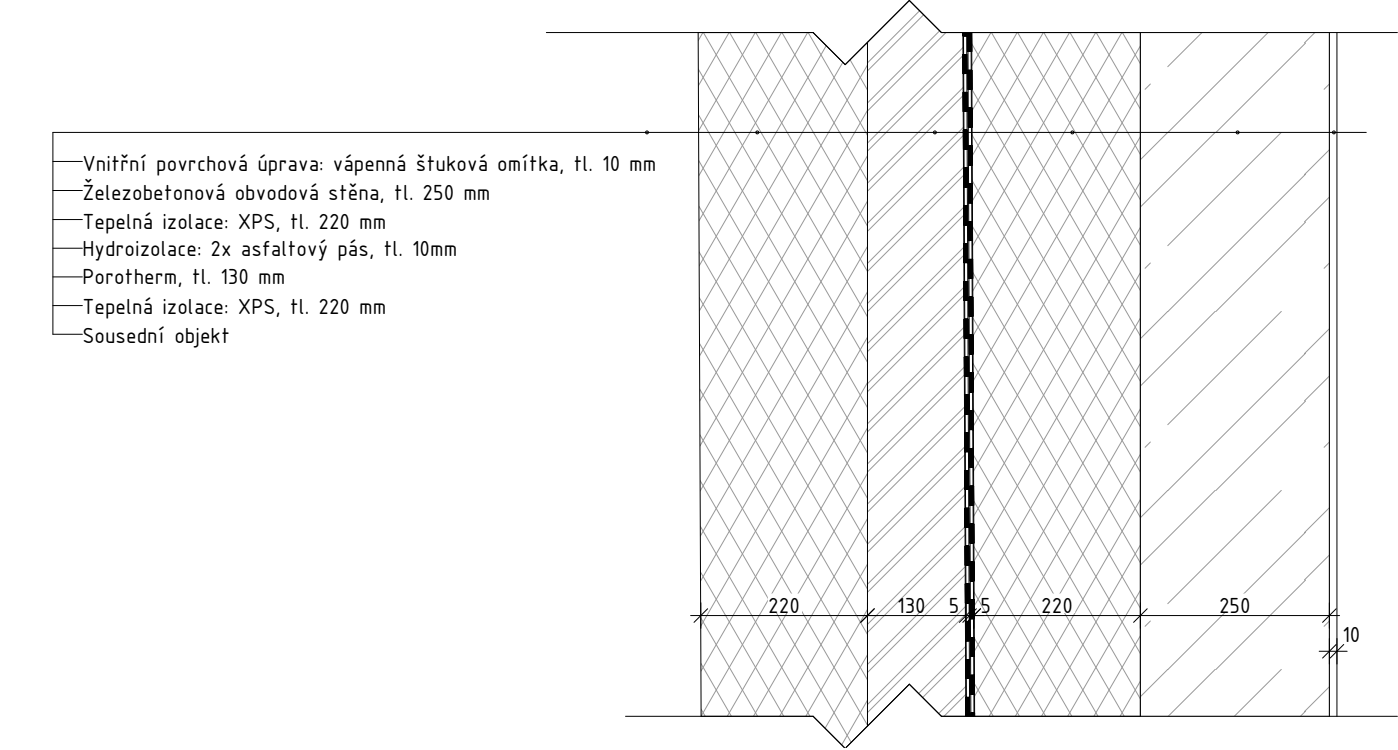
poznámka: součinitel prostupu tepla U = 0,18W.m⁻².K⁻¹ vyhovuje doporučené hodnotě pro pasivní domy
Un = 0,18W.m⁻².K⁻¹.



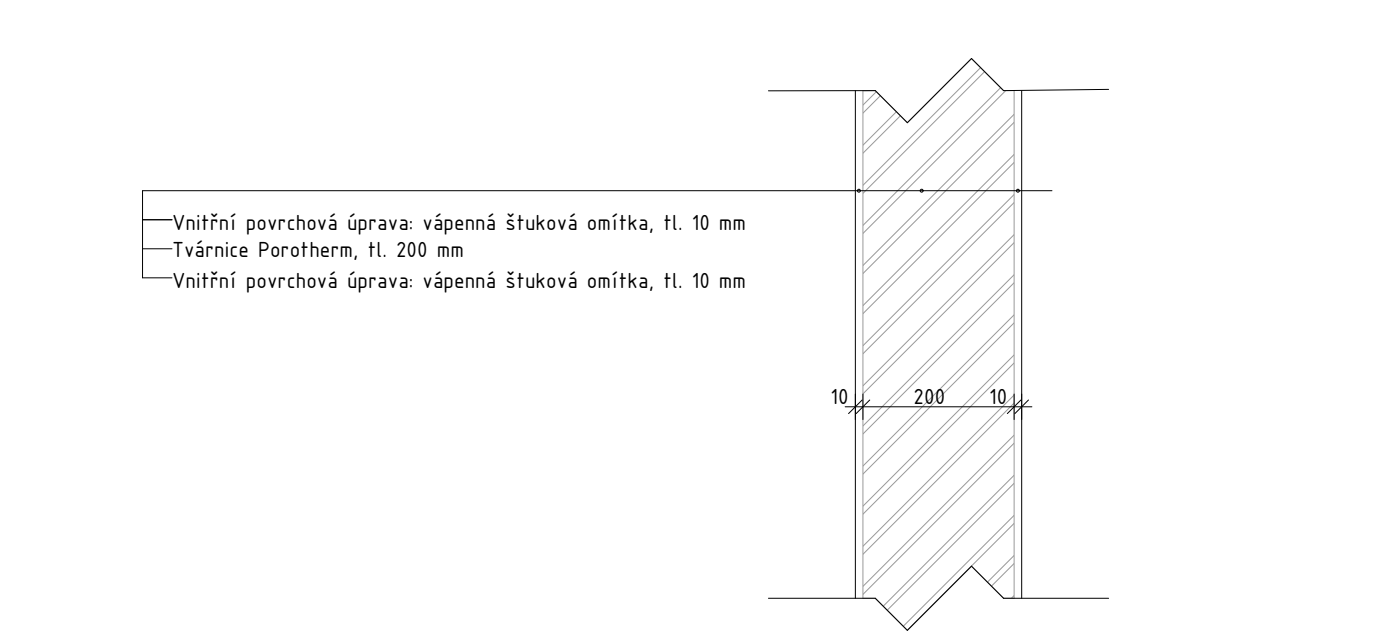
Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A3
Výkres:	SKLADBY SVISLÝCH KONSTRUKCÍ A S01 A S02	Semestr:	ZS 2024/2025
		Měřítko: 1:10	Číslo výkresu: D.1.B.22.

ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
S03	obvodová stěna u seusedících objektů		
	povrchová úprava	vápenná štuková omítka	10
	nosná konstrukce	ŽB stěna	250
	tepelná izolace	XPS	220
	hydroizační vrstva	2x asfaltový pás	10
	přízdívka	Porotherm	130
	tepelná izolace	XPS	220
			840

poznámka: součinitel prostupu tepla U = 0,1W.m⁻².K⁻¹ vyhovuje doporučené hodnotě pro pasivní domy Un = 0,18W.m⁻².K⁻¹.

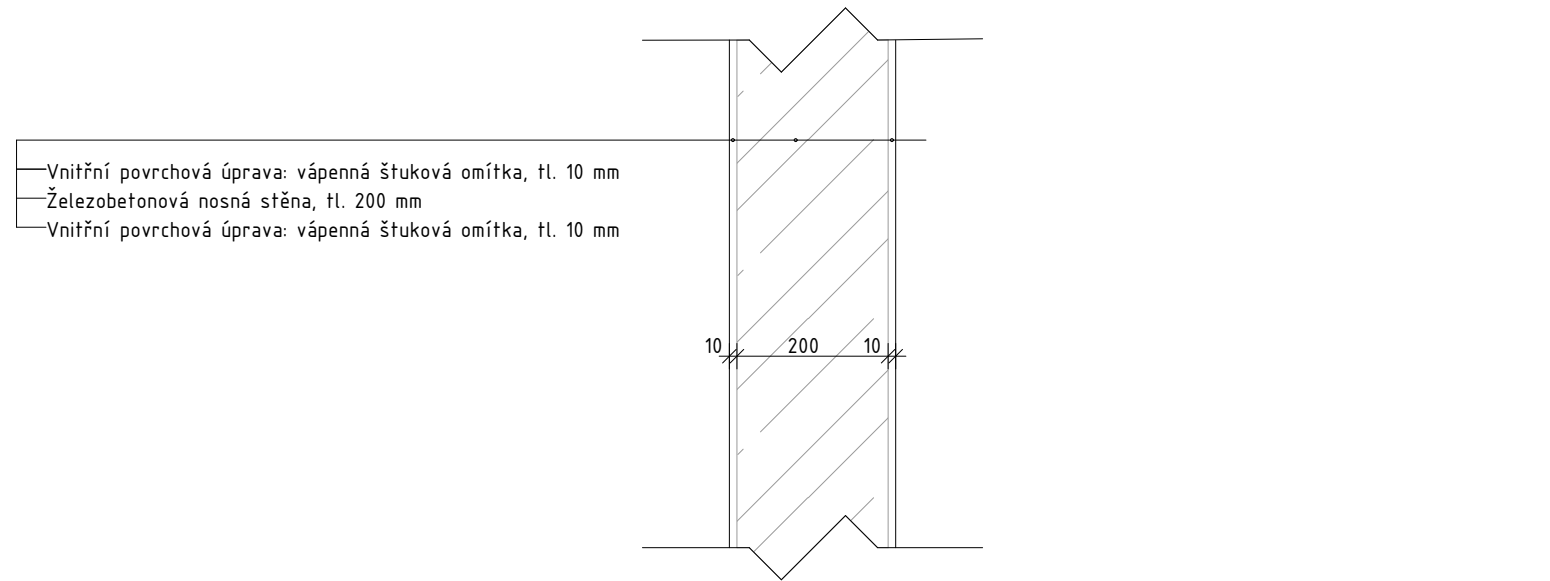


ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
S05	příčka v bytech		
	povrchová úprava	vápenná štuková omítka	10
	nosná konstrukce	tvárnice porotherm	200
	povrchová úprava	vápenná štuková omítka	10
			220

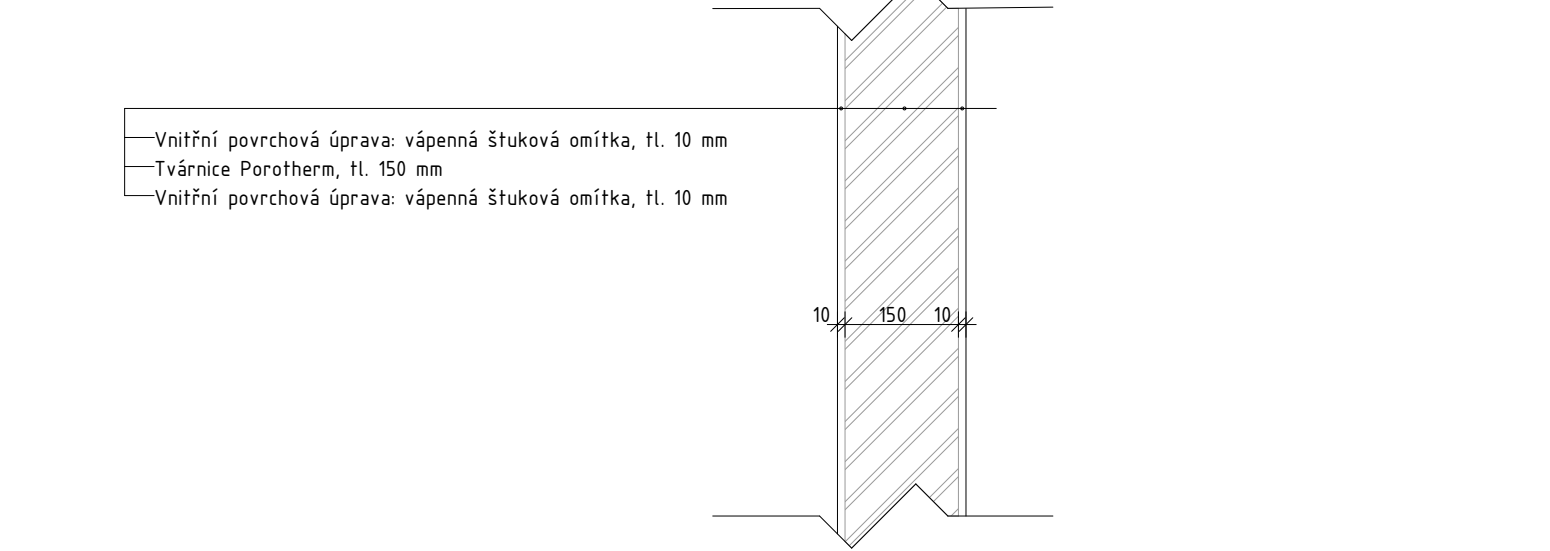


ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
S04	nosná stěna		
	povrchová úprava	vápenná štuková omítka	10
	nosná konstrukce	ŽB stěna	200
	povrchová úprava	vápenná štuková omítka	10
			220

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



ID	funkce vrstvy	materiál vrstvy	tl [mm]
S06	příčka v bytech		
	povrchová úprava	vápenná štuková omítka	10
	nosná konstrukce	tvárnice porotherm	150
	povrchová úprava	vápenná štuková omítka	10
			170

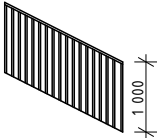
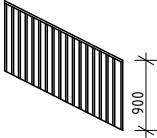
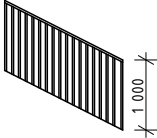
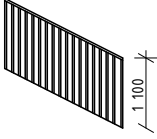


Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A3
Výkres:	SKLADBY SVISLÝCH KONSTRUKCÍ B S03 – S06	Semestr:	ZS 2024/2025
		Měřítko: 1:10	Číslo výkresu: D.1.B.23.

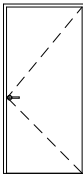
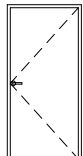
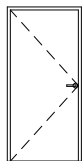
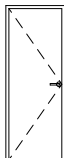
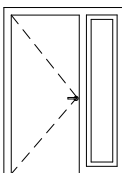
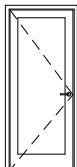
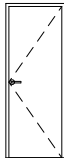
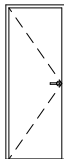
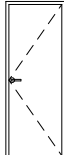
Tabulka klempířských prvků

ozn.	schéma	typ	materiál
K1		okapový plech	tažený hliníkový plech
K2		atíkový plech	tažený hliníkový plech

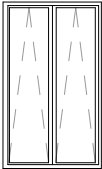
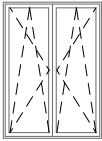
Tabulka zámečnických prvků

ozn.	schéma	typ	materiál
Z1		zábradlí u schodiště na terasu	ocel
Z2		zábradlí terasy	ocel
Z3		zábradlí v sále	ocel
Z4		zábradlí u hlavního schodiště	ocel

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A3
Výkres:	TABULKA PRVKŮ	Semestr:	ZS 2024/2025
		Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.B.24.
		1:100	

Tabulka dveří											
Typ	Ozn.	Počet	Schéma	Výška	Šířka	Orientace	Typ zárubeň	Prosklení	Materiál dveřního křídla	Otevírání dveřního křídla	Kování
Dveře											
D1		1		2 200	1 000	L	Obložková zárubeň	Plné (bez prosklení)	Dřevěné (dýhované)	Otočné (klasické)	Rozetové kování
D2		9		2 000	900	L	Obložková zárubeň	Plné (bez prosklení)	Dřevěné (dýhované)	Otočné (klasické)	Rozetové kování
D3		3		2 000	900	P	Obložková zárubeň	Plné (bez prosklení)	Dřevěné (dýhované)	Otočné (klasické)	Rozetové kování
D4		6		2 000	700	P	Obložková zárubeň	Plné (bez prosklení)	Dřevěné (dýhované)	Otočné (klasické)	Rozetové kování
D5		1		2 000	900	P	Ocelová zárubeň	S prosklím	Lakované barvou	Otočné (klasické)	Rozetové kování
D6		1		2 100	800	P	Ocelová zárubeň	S prosklím	Lakované barvou	Otočné (klasické)	Rozetové kování
D7		6		2000	800	L	Obložková zárubeň	Plné (bez prosklení)	Dřevěné (dýhované)	Otočné (klasické)	Rozetové kování
D8		3		2000	800	P	Obložková zárubeň	Plné (bez prosklení)	Dřevěné (dýhované)	Otočné (klasické)	Rozetové kování
D9		3		2000	700	L	Obložková zárubeň	Plné (bez prosklení)	Dřevěné (dýhované)	Otočné (klasické)	Rozetové kování

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A3
		Semestr:	ZS 2024/2025
Výkres:	TABULKA DVEŘÍ	Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: D.1.B.25.

Tabulka oken											
Typ	ID	Počet	Schéma	Výška	Šířka	Způsob otevírání	Druh zasklení	Materiál okna	Barva rámu	Okenní klika	Součinitel prostupu tepla
Okno											
01		2		2 200	1 300	Sklápěcí	Izolační trojsklo	Hliníkové okno	Transparent	Stříbrná	0,80
02		16		1 800	1 300	Otevírací, sklápěcí	Izolační trojsklo	Hliníkové okno	Transparent	Stříbrná	0,80
Půdní schody											
		1		1 200	700	poznámka: dřevěný rám vyplněný izolačními materiály je opláštěn pozinkovaným plechem.					

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15123 Ústav stavitelství I		
Konzultant:	Dr. Ing. Petr Jůn		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST	Formát:	A3
		Semestr:	ZS 2024/2025
Výkres:	TABULKA OKEN	Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.B.26.
		1:100	

D.2. STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Multifunkční dům Mladá Boleslav

Jméno studentky: Hana Beranová

Vedoucí práce: prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek

Odborný asistent: Ing. arch. Jaroslav Hulín

Konzultant: prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

ZS 2024/2025

OBSAH

D.2.A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

- D.2.A.1. Popis navržené konstrukce
 - D.2.A.1.1. Základové konstrukce
 - D.2.A.1.2. Svislé konstrukce
 - D.2.A.1.3. Vodorovné konstrukce
 - D.2.A.1.4. Tuhost
 - D.2.A.1.5. Komunikace
- D.2.A.2. Vstupní podmínky
 - D.2.A.2.1. Základové poměry
 - D.2.A.2.2. Zatížení sněhem
 - D.2.A.2.3. Zatížení větrem
 - D.2.A.2.4. Užitná zatížení
- D.2.A.3. Literatura a použité normy

D.2.B. VÝPOČTY

- D.2.B.1. Předběžní návrhy
- D.2.B.2. Návrh a posouzení stropní desky
- D.2.B.3. Návrh a posouzení průvlaku pod galerií nad 2. NP
- D.2.B.4. Návrh a posouzení ŽB skrytého průvlaku nad 2. NP
- D.2.B.5. Návrh a posouzení ŽB pilíře v 1. NP

D.2.C. VÝKRESOVÁ ČÁST

- D.2.C.1. Výkres tvaru ŽB stropní konstrukce nad 1. NP
- D.2.C.2. Výkres tvaru ŽB stropní konstrukce nad 2. NP
- D.2.C.3. Výkres tvaru a výztuže ŽB průvlaku nad 2. NP
- D.2.C.4. Výkres tvaru a výztuže ŽB pilíře v 1. NP

D.2.A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2.A.1. Popis navržené konstrukce

Řešeným objektem je šestipodlažní multifunkční dům v Mladé Boleslavi, v ulici Pražská Brána, v proluce vedle velkoobchodu Pavla Gellnera. Severní průčelí se otevírá do vnitrobloku a jižní je orientováno do ulice Pražská brána. Západní a východní stranou dům přiléhá na sousední stavby. Hlavní vstup do budovy je orientován do ulice Pražská Brána.

Budova má šest nadzemních podlaží. V 1. NP se nachází hygienické zázemí k sálu a sklad baru. Dále zde nalezneme sklep pro obyvatele a technickou místnost. V severovýchodní části se nachází komunikační jádro včetně výtahu, které probíhá po celé výšce objektu. Ve druhém nadzemním podlaží je malý bar a sál s různým využitím. Dále je odsud možnost vyjít ven na terasu s výhledem. Ve třetím nadzemním podlaží je otevřená šatna a galerie. Druhé nadzemní podlaží je propojeno se třetím. Jde o otevřený prosto galerie se schodištěm. Ze čtvrtého nadzemního podlaží je možné vyjít ven do vnitrobloku. Od 4. do 6. NP se v objektu nacházejí byty o velikosti 3+kk, vždy jeden na patro.

Parcela má od vstupu k zadní straně převýšení 12 m.

Nosná konstrukce budovy je řešena jako jednosměrný monolitický železobetonový stěnový systém se stropními deskami.

Třída betonu: C25/30

Ocel: B500

Stěny: Obvodové tl. 250 mm

Vnitřní tl. 200 mm

Desky: Tloušťka 150 mm

Průvlaky: 600 x 250 mm

D.2.A.1.1. Základové konstrukce

Objekt je nepodsklepený a založen na základové desce tloušťky 500 mm. Stavební jáma je provedena za pomoci záporového pažení, které následně funguje jako ztracené bednění.

Budova je nad hladinou podzemní vody (HPV se nachází 6,1 m pod terénem, hloubka základové spáry je 0,82 m).

D.2.A.1.2. Svislé konstrukce

Objekt dosahuje maximální výšky 21,43 m. Konstrukční výška typického podlaží je 3,4 m, výška terasy je taktéž 3,4 m. Svislé konstrukce jsou železobetonové. Vnější obvodové stěny tloušťky 250 mm a vnitřní nosné stěny tloušťky 200 mm. Příčky jsou zděné, o tloušťce 150 mm.

D.2.A.1.3. Vodorovné konstrukce

Je navržen železobetonový monolitický strop tloušťky 150 mm. Stropní desky jsou vyztužené v jednom směru s maximálním rozponem 9,8 m. Třída betonu vodorovných konstrukcí je C25/30. Desky jsou podepřeny obvodovými a vnitřními nosnými stěnami a nosnými trámy.

Nad 2. NP nesou galerii čtyři průvlaky 500 x 220 mm.

D.2.A.1.4. Tuhost

Prostorovou tuhost zajišťují obvodové stěny a stěny komunikačního jádra. Vodorovnou tuhost zabezpečují stropní konstrukce. Všechny ztužující prvky jsou navržené z monolitického železobetonu.

D.2.A.1.5. Komunikace

Vertikální komunikace v budově tvoří schodiště a výtah v monolitické ŽB šachtě. Monolitické ŽB schodiště má šíři ramene 1200 mm.

D.2.A.2. Vstupní podmínky

D.2.A.2.1. Základové poměry

Horniny v podloží jsou z velké části zvětralé. Hornina v hloubce základové spáry je třídy těžitelnosti 1., základová spára leží v hloubce 0,82 m.

Základové poměry byly stanoveny na základě použitého inženýrsko-geologického vrtu č.: 635657 s č. posudku: P098840, datum výpisu: 14.3.2024. proveden byl v nadmořské výšce 207,24 (Balt po vyrovnaní. Naražená hladina podzemní vody je 6,1 m.

D.2.A.2.2. Zatížení sněhem

Stavba se nachází v první sněhové oblasti s charakteristickou hodnotou zatížení $s = 0,7 \text{ kN/m}^2$.

D.2.A.2.3. Zatížení větrem

Stavba se nachází ve druhé větrné oblasti se základní rychlostí větru $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$.

D.2.A.2.4. Užitná zatížení

Užitková zatížení v budově jsou dle EN 1991-1-1:

Zatížení obytnými plochami – kategorie A: stropní kce. $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$

Zatížení plochami, kde může docházet ke shromažďování osob (taneční sál) – kategorie C4: $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$

Zatížení plochami, kde může docházet ke shromažďování osob (galerie) – kategorie C1: $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$

D.2.A.3. Literatura a použité normy

HOŘEJŠÍ, Jiří a Jan ŠAFKA. *Statické tabulky*. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1987.
ČSN 73 1201 – Navrhování betonových staveb EN 1991-1-1 – Eurokód

D.2.B. VÝPOČTY

D.2.B.1. Předběžní návrhy

Spojité jednosměrně pnutá monolitická stropní deska:

$$h = L/35 \div L/30$$

$$h = 9\,800/35 \div 9\,800/30$$

$$h = 280 \div 326,7$$

$$\text{navrhují: } h = 150 \text{ mm}$$

Předběžný návrh rozměrů průvlaku:

$$h = L/15 \div L/12$$

$$h = 10\,200/15 \div 10\,200/12$$

$$h = 680 \div 850 \text{ mm}$$

$$\text{navrhují } h = 600 \text{ mm}$$

$$b = (0,4 \div 0,5) h$$

$$b = 240 \div 300 \text{ mm}$$

$$\text{navrhují } b = 250 \text{ mm}$$

Návrh rozměrů pilíře:

$$a = 250 \text{ mm}, b = 1000 \text{ mm}$$

$$\text{Návrhová pevnost betonu C25/30: } f_{cd} = f_{ck} / 1,5 = 25\,000 / 1,5 = 16\,670 \text{ kPa}$$

$$\text{Návrhová pevnost oceli B500: } f_{yd} = f_{yk} / 1,5 = 500\,000 / 1,5 = 333\,333 \text{ kPa}$$

D.2.B.2. Návrh a posouzení stropní desky

Stálé zatížení:

	materiál	tloušťka h [m]	objemová hmotnost γ [kN/m ³]	char. zatížení gk [kN/m ²]	x 1,35	návrh. zatížení gd [kN/m ²]
1	Dřevěné parkety	0,0100	4,0	0,040		0,0540
2	Lepidlo	0,0020	16,0	0,032		0,0430
3	Bet. Mazanina	0,0500	24,0	1,200		1,6200
4	Systémová deska – podlahové vytápění	0,0350	10,0	0,350		0,4730
5	PE folie	0,0002	15,0	0,003		0,0040
6	Tepelná izolace – EPS	0,0300	0,3	0,009		0,0081
7	Kročejová izolace	0,0200	0,3	0,006		0,0081
8	ŽB stropní deska	0,1500	25,0	3,750		5,0625
	celkem	0,2972	94,6	gk_{strop} = 5,39		gd_{strop} = 7,277

Proměnné zatížení

zatížení	qk [kN/m ²]	qd [kN/m ²] (qk x 1,5)
Užitné zatížení – kategorie C4 (sál)	5,000	7,500
příčky	0,750	1,125
celkem	5,750	8,625

Celkem: $gk + qk = 5,39 + 5,75 = 11,14 \text{ kN/m}^2$

$gd + qd = 7,277 + 8,625 = 15,902 \text{ kN/m}^2$

Výpočet momentů na desce:

Vstupní údaje: Rozpon: $L = 9,8 \text{ m}$

$$M1 = 1/12 \times fd \times L^2$$

$$M1 = 1/12 \times 15,902 \times 9,8^2$$

$$M1 = 12,727 \text{ kNm}$$

$$fd = gd + qd$$

$$M2 = 1/10 \times fd \times L^2$$

$$M2 = 1/10 \times 15,902 \times 9,8^2$$

$$M2 = 15,272 \text{ kNm}$$

Vstupní podmínky:

výška desky: $h = 0,15 \text{ m}$

krytí: $c = 0,02 \text{ m}$

volím hlavní výztuž $\phi 12 \text{ mm}$

beton C25/30 $\Rightarrow f_{cd} = 16\,670 \text{ kPa}$

ocel B500 $\Rightarrow f_{yd} = 434\,782 \text{ kPa}$

$$d = h - c - \phi/2 = 150 - 20 - 12/2 = 124 \text{ mm}$$

Návrh výztuže desky M1

$$\mu = M1 / (b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd})$$

$$\mu = 127,27 / (1 \times 0,124^2 \times 1 \times 16\,670)$$

$$\mu = 0,0497$$

$\rightarrow$ z tabulek $\omega = 0,0513$

$$\xi = 0,064 \leq 0,45 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

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

$$A_{s,min} = 0,0513 \times 1 \times 0,124 \times 1 \times (16\,670/434\,783)$$

$$A_{s,min} = 2,439 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 244 \text{ mm}^2$$

$\rightarrow$ z tabulek $A_s = 251 \text{ mm}^2$

$\rightarrow$ dle tabulky navrhují profil prutů 8 mm, 5 ks prutů na 1 bm se vzdálenostmi 200 mm mezi nimi, A_s , prov= 251 mm².

Posouzení:

$$\rho(d) = A_s / (b \times d)$$

$$\rho(d) = 251 / (1000 \times 124)$$

$$\rho(d) = 0,0024 \text{ m}^2 \quad \rho(d) \geq \rho_{min} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{min} = 0,0015$$

$$\rho(h) = A_s / (b \times h)$$

$$\rho(h) = 251 / (1000 \times 150)$$

$$\rho(h) = 0,0017 \quad \rho(h) \leq \rho_{max} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{max} = 0,04$$

$$MR_d = A_s \times f_{yd} \times z$$

$$MR_d = 0,000251 \times 434\,783 \times 138,6$$

$$MR_d = 15,125 \text{ kNm}$$

$$z = 0,9 \times d \Rightarrow z = 0,9 \times 124 = 111,6$$

$$MR_d \geq M1 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$(M1 = 12,727 \text{ kNm})$$

Návrh výztuže desky M2

$$\mu = M2 / (b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd})$$

$$\mu = 15,272 / (1 \times 0,124^2 \times 1 \times 16\,670)$$

$$\mu = 0,0596$$

$$\rightarrow \text{z tabulek } \omega = 0,0619$$

$$\xi = 0,077 \leq 0,45 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

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

$$A_{s,min} = 0,0619 \times 1 \times 0,124 \times 1 \times (16\,670/434\,783)$$

$$A_{s,min} = 2,943 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 294 \text{ mm}^2$$

$$\rightarrow \text{z tabulek } A_s = 393 \text{ mm}^2$$

$\rightarrow$ dle tabulky navrhují profil prutů 10 mm, 5 ks prutů na 1 bm se vzdálenostmi 200 mezi nimi, A_s , prov = 393 mm².

Posouzení:

$$\rho(d) = A_s / (b \times d)$$

$$\rho(d) = 393 / (1000 \times 124)$$

$$\rho(d) = 0,0032 \text{ m}^2 \quad \rho(d) \geq \rho_{min} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{min} = 0,0015$$

$$\rho(h) = A_s / (b \times h)$$

$$\rho(h) = 393 / (1000 \times 150)$$

$$\rho(h) = 0,0026 \text{ m}^2 \quad \rho(h) \leq \rho_{max} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{max} = 0,04$$

$$MR_d = A_s \times f_{yd} \times z$$

$$MR_d = 0,000393 \times 434\,783 \times 111,6$$

$$MR_d = 19,069 \text{ kNm}$$

$$z = 0,9 \times 154 = 111,6$$

$$MR_d \geq M2 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$(M2 = 15,27 \text{ kNm})$$

Konstrukční zásady

$$A_{smin} = 244 \text{ mm}^2$$

$$A_{smin} = 294 \text{ mm}^2$$

$$s = 200 \text{ mm} \leq 2h = 200 \leq 150 > \text{konstrukční výztuž } \text{vyhovuje}$$

$$A_{s,rv} = (0,2 \div 0,25) \times A_s = 78,6 \div 98,25 \quad A_{s,rv} \text{ skut} = 94 \text{ mm}^2$$

volím 4 ks výztuží, $E\varnothing = 6 \text{ mm}$ na 1 bm, jsou od sebe $s = 300 \text{ mm} \leq 3h = 450 > \text{rozdělovací výztuž vyhovuje}$

Navrhuji desku o tloušťce 150 mm vyztuženou pruty $\varnothing 10 \text{ mm}$ v jednom směru.

NÁVRH STROPNÍHO TRÁMU

Beton 25/30

Ocel B500

$L = 9\,800 \text{ mm}$

$Z\check{S} = 1200 \text{ mm}$

krytí $c = 20 \text{ mm}$

$f_{cd} = f_{ck} / 1,5 = 25\,000 / 1,5 = 16\,670 \text{ kPa}$

$f_{yd} = f_{yk} / 1,5 = 500\,000 / 1,5 = 434\,783 \text{ kPa}$

ÚČINNÁ VÝŠKA TRÁMU

Předběžný návrh: Třmínky $\varnothing 6 \text{ mm}$, výztuž $\varnothing 12 \text{ mm}$

$d_1 = c + \varnothing_{tr.} + \frac{1}{2} \varnothing_{výzt.} = 20 + 6 + 6 = 32 \text{ mm}$

$d = h - d_1 = 400 - 32 = 368 \text{ mm}$

Předběžný návrh rozměrů

$h_T = (1/12 \div 1/15) \times L = 816,7 \div 653 \text{ mm}$

$h_T = 400$

$b_T = (0,33 \div 0,4) \times h_T = 132 \div 160 \text{ mm}$

$b_T = 250 \text{ mm}$

Zatížení od desky

$f_d = 15,902 \times Z\check{S}$

$f_d = 19,08 \text{ kN/m}$

Vlastní tíha $f_d = 0,25 \times 0,2 \times 25 \times 1,35 = 1,69 \text{ kN/m}$

Celkové zatížení

$f_d = 19,08 + 1,69 = 20,77 \text{ kN/m}$

Maximální ohybový moment

$M_{ED} = 1/8 \times f_d \times L^2$

$M_{ED} = 1/8 \times 20,77 \times 9,8^2 = 249,34 \text{ kN/m}$

Návrh ohybové výztuže

$$A_s = M_{Ed} / f_{yd} \times 0,9 \times d$$

$$A_s = 249,34 / 434\,783 \times 0,9 \times 368 = 1\,732 \text{ mm}^2$$

Navrhují: **4 x Ø14, vzdálenost vložek 80 mm, třmínek Ø6**

$$A_{s,skut} = 1\,924 \text{ mm}^2$$

Posouzení

$$\xi_d = A_s / b \times d = 1\,924 / 250 \times 368 = 0,021 > 0,0015 > \text{vyhovuje}$$

$$\xi_n = A_s / b \times h = 1\,924 / 250 \times 400 = 0,019 < 0,04 > \text{vyhovuje}$$

$$z = 0,9 d$$

$$z = 331 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_s \times f_{yd} \times z$$

$$M_{Rd} = 1\,924 \times 434\,783 \times 331 = 277 \text{ kNm} > M_{Ed} (= 249,34 \text{ kNm}) \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

Konstrukční zásady

$$A_{s,min} = 0,26 \times (f_{ctm} / f_{yk}) \times b \times d$$

$$A_{s,min} = 0,26 \times (26 / 434\,783) \times 0,250 \times 0,368 = 143 \text{ mm}^2$$

$$f_{ctm} = 26 \text{ MPa}$$

$$A_{s,min} = 143 > \text{vyhovuje}$$

$$A_{s,min} = 0,0013 \times b \times d$$

$$A_{s,min} = 0,0013 \times 250 \times 368 = 120 > \text{vyhovuje}$$

$$s_{skut} = 250 - 50 - 3 \times 20 / 2 = 170 \text{ mm}$$

$$s_{max} = 200 \text{ mm} > \text{vyhovuje}$$

$$s_{min} = 38,4 \text{ mm}$$

Kotevní délka

$$L_b = 27 \times \text{Ø14} = 378 \text{ mm}$$

$$L_{b,min} = 10 \times \text{Ø14} = 140 \text{ mm}$$

$$L_{b,net} = L_b \times 1 \times (A_s / A_{s,skut})$$

$$L_{b,net} = 378 \times 1 \times (1\,732 / 1\,924) = 340,27 \text{ mm} > L_{b,min} (= 140 \text{ mm}) > \text{vyhovuje}$$

Navrhují trám o rozměrech $b = 250 \text{ mm}$, $h = 400 \text{ mm}$, návrhově vyztužený 4 pruty EØ14.

D.2.B.3. Návrh a posouzení průvlaku pod galerií nad 2. NP

Stálé zatížení

	materiál	tloušťka h [m]	objemová hmotnost γ [kN/m ³]	char. zatížení g _k [kN/m ²]		návrh. zatížení g _d [kN/m ²]
1	Dřevěné parkety	0,0100	4,0	0,040	x 1,35	0,0540
2	Lepidlo	0,0020	16,0	0,032		0,0430
3	Bet. Mazanina	0,0500	24,0	1,200		1,6200
4	ŽB stropní deska	0,1500	25,0	3,75		5,065
	celkem	0,212	69	g_{kstrop} = 5,022		g_{dstrop} = 6,7797

Proměnné zatížení

zatížení	q _k [kN/m ²]	q _d [kN/m ²] (q _k x 1,5)
Užitné zatížení – kategorie C1 (galerie)	2,500	3,75
příčky	0,750	1,125
celkem	3,25	4,875

Celkem: $g_k + q_k = 5,022 + 3,25 = 8,272 \text{ kN/m}^2$

$g_d + q_d = 6,7797 + 4,875 = 11,65 \text{ kN/m}^2$

Návrh průvlaku

$$h = 1/15 \div 1/12 \text{ L}$$

$$h = 680 \div 850$$

$$\text{navrhují } h = 500 \text{ mm}$$

$$b = (0,4 \div 0,5) h$$

$$b = 200 \div 250 \text{ mm}$$

$$\text{navrhují } b = 220 \text{ mm}$$

Zatížení průvlaku pod stropem

		objemová hmotnost γ [kN/m ³]	char. zatížení g_k [kN/m ²]	γ_M	návrh. zatížení g_d [kN/m ²]
vl. tíha průvlaku, bp x hp	0,11	25,0	2,75	1,35	3,71
zatíž. strop. desky			6,7797	1,35	9,15
ZŠ desky x zatížení stropní desky	0,843 x 6,7797		5,72	1,35	7,72
celkem			$g_{k_{strop}} = 8,47$		$g_{d_{strop}} = 11,43$

Proměnné zatížení

účel	q_k [kN/m ²]	γ_M	q_d [kN/m ²]
galerie	2,500	1,5	3,750

Celkem: $g_k + q_k = 8,47 + 2,5 = 10,97 \text{ kN/m}^2$

$g_d + q_d = 11,43 + 3,750 = 15,18 \text{ kN/m}^2$

Výpočet momentů na průvlaku

$$M_1 = 1/8 \times (g_d + q_d) \times L^2$$

$$M_1 = 1/8 \times 15,18 \times 10,2^2$$

$$M_1 = 197,42 \text{ kNm}$$

Návrh výztuže průvlaku

Výška průvlaku $h = 0,5 \text{ m}$

Krytí výztuže $c = 0,02 \text{ m}$

průměr výztuže $\emptyset = 14 \text{ mm}$

$$d_1 = c + \emptyset + \frac{1}{2} \emptyset$$

$$d_1 = 0,02 + 0,014 + 0,007 = 0,041 \text{ m}$$

Účinná výška průřezu $d = h - d_1$

$$d = 0,5 - 0,041 = 0,46$$

Betón 25/30 $f_{cd} = f_{ck}/\gamma_M (1,5) = 16,67 \text{ MPa}$

Ocel B500 $f_{yd} = f_{yk}/\gamma_M (1,5) = 434,783 \text{ MPa}$

šířka průvlaku $b = 0,22 \text{ m}$

$\alpha = 1$

$\mu = 0,254$

$\mu = M_{ed} / (b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd})$

$\mu \rightarrow \omega \quad \omega = 0,307$

$\xi \leq 0,384 \quad \xi = 0,384 \leq 0,45 > \text{vyhovuje}$

$A_{s \min} = \omega \times b \times d \times \alpha \times f_{cd} / f_{yd} \text{ [mm}^2\text{]}$

$A_{s \min} = 0,307 \times 220 \times 460 \times 1 \times 16,67 / 434,783 \text{ [mm}^2\text{]}$

$A_{s \min} = 1\,191 \text{ mm}^2$

Návrhová plocha výztuže $A_s = 1\,206 \text{ mm}^2$

Počet kusů: 6 ks

Ø prutů: 16 mm

Posouzení

$\rho(d) = A_s / (b \times d)$

$\rho(d) = 1\,206 / (220 \times 460) = 0,012 \geq \rho_{\min} = 0,0015 > \text{vyhovuje}$

$\rho(h) = A_s / (b \times h)$

$\rho(h) = 1\,206 / (220 \times 500) = 0,011 \leq \rho_{\max} = 0,04 > \text{vyhovuje}$

$M_{Rd} = A_s \times f_{yd} \times z$

$M_{Rd} = 1\,206 \times 434\,783 \times 4,1$

$M_{Rd} = 214,98 \text{ kNm}$

$z = 0,9 \times d = 4,1$

$M_{Rd} \geq M_1 \Rightarrow \text{vyhovuje}$

($M_1 = 197,42 \text{ kNm}$)

Kotevní délka

$L_b = 40 \times \text{Ø}16 = 640 \text{ mm}$

$L_{b,\min} = 10 \times \text{Ø}20 = 200 \text{ mm}$

$L_{b,\text{net}} = L_b \times 1 \times (A_s / A_{s,\text{skut}})$

$L_{b,\text{net}} = 640 \times 1 \times (1\,206 / 1\,191) = 648 \text{ mm} > L_{b,\min} = 200 \text{ mm} > \text{vyhovuje}$

Navrhují průvlak o rozměrech $h = 500 \text{ mm}$, $b = 220 \text{ mm}$ návrhově vyztužený 6 pruty EØ16.

D.2.B.4. Návrh a posouzení ŽB skrytého průvlaku nad 2. NP

$h_p \leq$ výška stropní desky

$h_p = 0,15$ m

$b = 0,6$ m

		objemová tíha	char. zatížení g_k [kN/m ²]	γ_M	návrh. zatížení g_d [kN/m ²]
vl. tíha průvlaku, $b_p \times h_p$	0,11	25	2,75	1,35	3,71
zatíž. strop. desky			6,7797	1,35	9,15
zatěžovací šířka desky $\times$ zatížení strop. desky	1,04 $\times$ 6,7797		7,05	1,35	9,52
celkem			$g_{kpr\acute{v}l} = 9,8$		$g_{dpr\acute{v}l} = 13,23$

Zatížení průvlaku pod stropem

účel	q_k [kN/m ²]	γ_M	q_d [kN/m ²]
galerie	2,500	1,5	3,750

Celkem: $g_k + q_k = 9,8 + 2,5 = 12,3$ kN/m²

$g_d + q_d = 13,23 + 3,750 = 16,98$ kN/m²

Výpočet momentů na průvlaku

$$M_1 = 1/10 \times (g_d + q_d) \times L^2$$

$$M_1 = 1/10 \times 16,98 \times 10,2^2$$

$$M_1 = 176,66 \text{ kNm}$$

Návrh výztuže průvlaku

Výška průvlaku $h = 0,15$ m

Krytí výztuže $c = 0,02$ m

průměr výztuže $\emptyset = 14$ mm

$$d_1 = c + \emptyset + \frac{1}{2} \emptyset$$

$$d_1 = 0,02 + 0,014 + 0,007 = 0,041 \text{ m}$$

Účinná výška průřezu $d = h - d_1$

$$d = 0,15 - 0,041 = 0,109$$

$$\text{Beton } 25/30 \quad f_{cd} = f_{ck}/\gamma_M (1,5) = 16,67 \text{ MPa}$$

$$\text{Ocel B500} \quad f_{yd} = f_{yk}/\gamma_M (1,5) = 434,783 \text{ MPa}$$

šířka průvlaku $b = 0,6$ m

$$\alpha = 1$$

$$\mu = 1,487$$

$$\mu = M_{ed} / (b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd})$$

$$\mu = 176,66 / (0,6 \times 0,109^2 \times 1 \times 16\,670) > \text{nevyhovuje}$$

=> skrytý průvlak nevyšel => použijeme běžný průvlak, vypočítaný v předešlé kapitole.

Navrhují průvlak o rozměrech $h = 500\text{mm}$, $b = 220\text{mm}$ návrhově vyztužený 6 pruty EØ16.

D.2.B.5. Návrh a posouzení ŽB pilíře v 1. NP

Návrh rozměru:

$$h_p = 3,4 \text{ m}$$

$$a_p = 0,25 \text{ m}$$

$$b_p = 1 \text{ m}$$

Vstupní údaje

rpzměry: 250 x 1000 mm

Účinná výška pilíře $h_{ef} = 3,4 \text{ m}$

Účinná tloušťka pilíře $t_{ef} = 1 \text{ m}$

Posouvající síla od průvlaku $Q_1 = 111,3 \text{ kN}$

název zatížení		objemová tíha	char. zatížení g_k [kN/m ²]	γ_M	návrh. zatížení g_d [kN/m ²]
vlastní tíha 0,25 x 1 x 25			6,25	1,35	8,44
celkem na výšku 17 m			106,25		177, 2
vl. tíha pilíře $a_p \times b_p \times h_p$	0,85	25	21,25	1,35	28,69
zatíž. strop. desky galerie + proměnné /2	(9,15+ 3,75)/2		6,45	1,35	8,71
zatíž. průvlaku galerie + proměnné /2	(3,71 + 3,75)/2		3,73	1,35	5,04
zatížení od stropních desek	10/desku		50	1,35	67,5
celkem			$G_{pilif} = 187,32$		$Q_{pilif} = 287,14$

Předběžné ověření rozměru navrženého sloupu

rozměry pilíře

$$h_p = 3,4 \text{ m}$$

$$a_p = 0,25 \text{ m}$$

$$b_p = 1 \text{ m}$$

$$\text{Beton 25/30 } f_{cd} = f_{ck}/\gamma_M(1,5) = 16,67 \text{ MPa}$$

$$\text{Ocel B500 } f_{yd} = f_{yk}/\gamma_M(1,5) = 434,783 \text{ MPa}$$

$$N_{ed} = \Sigma(G_{dp} + Q_{dp}) = 474,46 \text{ kN/m}^2$$

$$A = 0,25 \text{ m}^2$$

$$A_{min} = N_{ed}/f_{cd}$$

$$A_{min} = 474,46/16\,670 = 0,0285$$

$$A_{min} < A > \text{vyhovuje}$$

Návrh výztuže pilíře

$$A_c = 0,003 \times A = 0,00075 \text{ m}^2$$

$$\text{Beton 25/30 } f_{cd} = f_{ck}/\gamma_M(1,5) = 16,67 \text{ MPa}$$

$$\text{Ocel B500 } f_{yd} = f_{yk}/\gamma_M(1,5) = 434,783 \text{ MPa}$$

$$N_{sd} = 287,14 \text{ kN/m}^2$$

$$A_{smin} = (N_{sd} - 0,8 \times A_c \times f_{cd}) / Q_1$$

$$A_{smin} = (287\,140 - 0,8 \times 0,00075 \times 16\,670\,000) / 111\,300$$

$$A_{smin} = 2\,409 \text{ mm}^2$$

$$A_s = 2\,513 \text{ mm}^2$$

$$\text{Posouzení } 0,003 \times A_c = 0,003 \times 750 = 2\,250 < A_s > \text{vyhovuje}$$

$$0,08 \times A_c = 0,08 \times 750 = 600 < A_s > \text{vyhovuje}$$

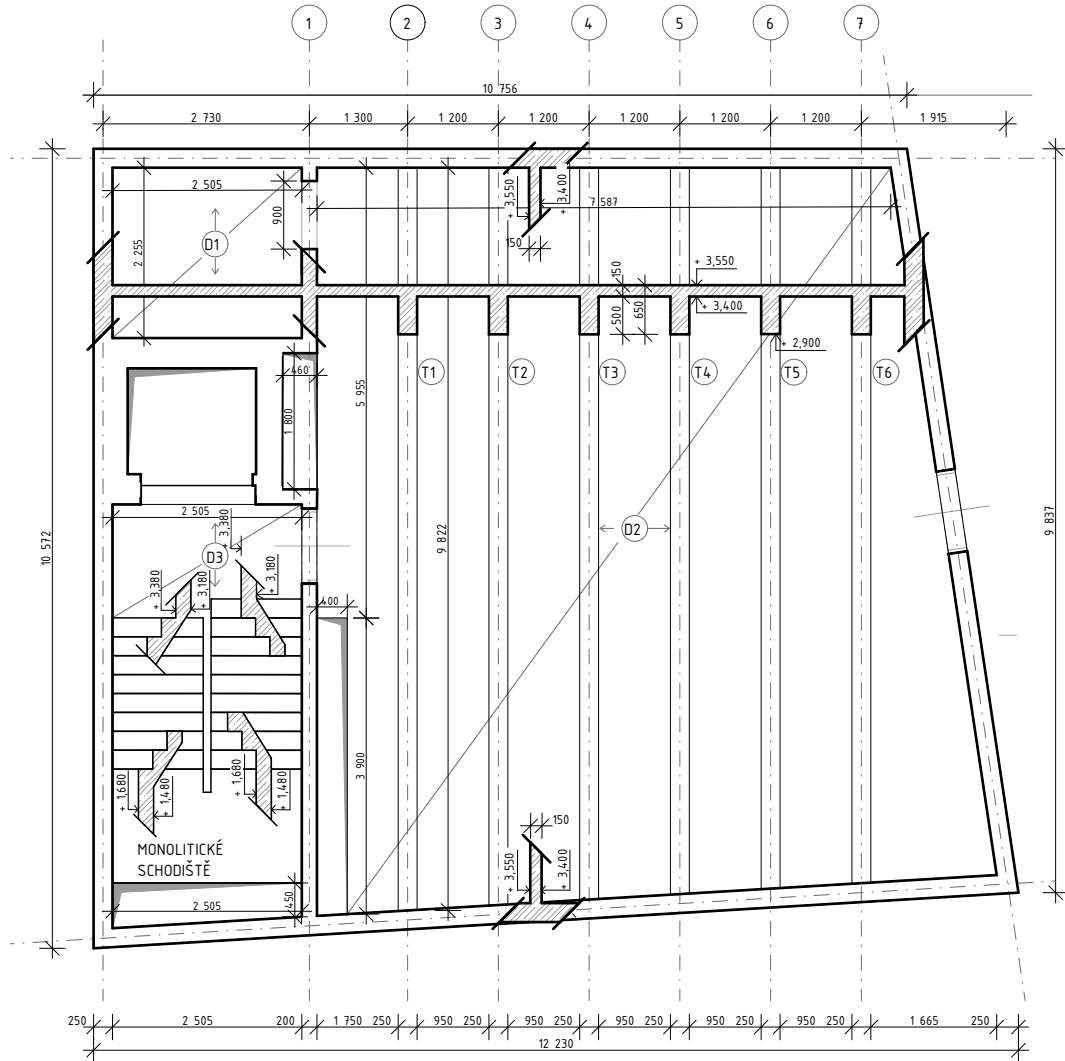
$$N_{rd} = 0,8 \times A_c \times f_{cd} \times A_s \times f_{yd}$$

$$N_{rd} = 0,8 \times 0,00075 \times 16\,670 + (0,002513 \times 434\,783) = 1\,102 \text{ kN/m}^2$$

$$N_{rd} > N_{sd} > \text{vyhovuje}$$

Navrhuji pilíř o rozměrech $b = 250 \times 1\,000 \text{ mm}$, $h = 3\,400 \text{ mm}$ návrhově vyztužený 4 pruty EØ16.

VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



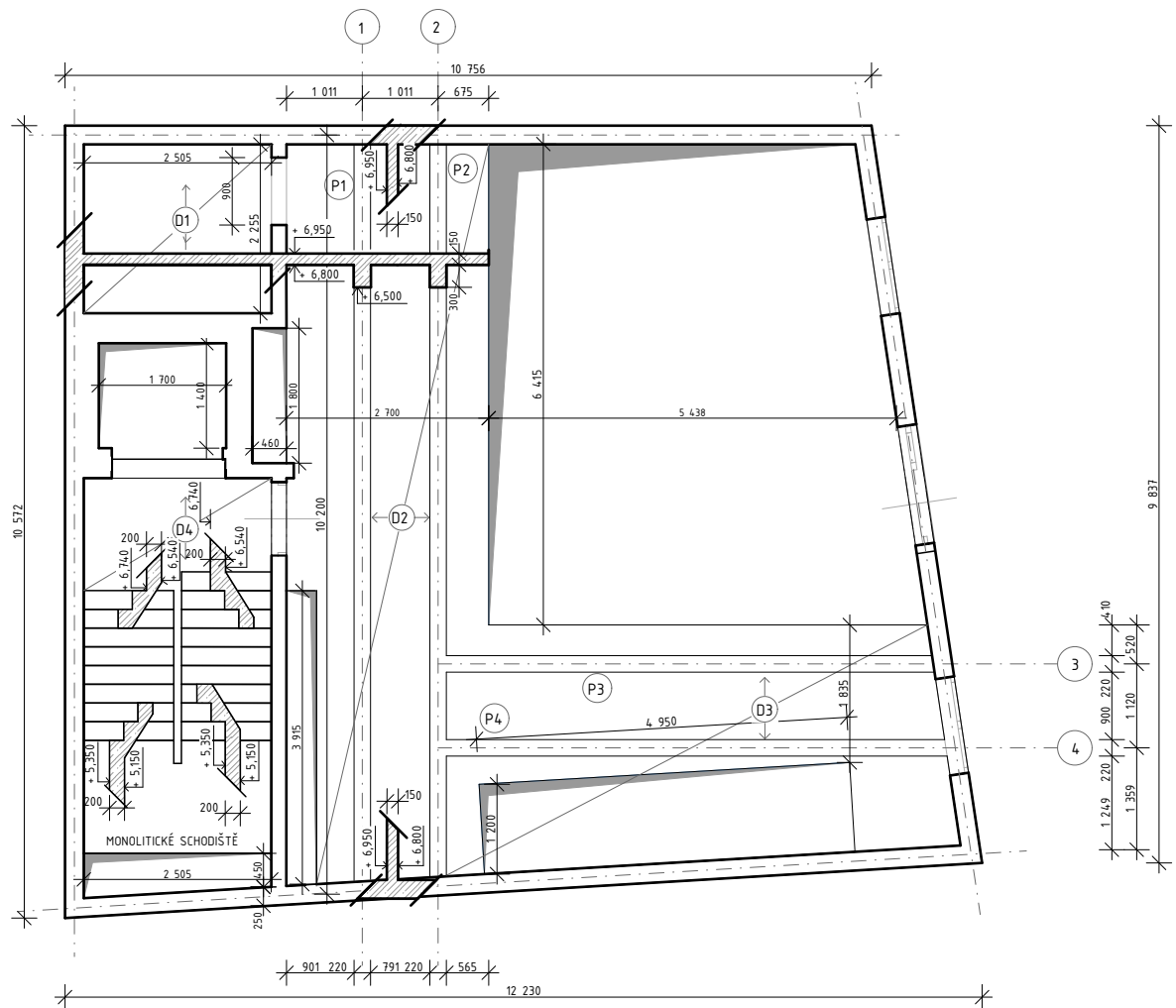
LEGENDA PRVKŮ

- (T1) TRÁM 1, ŽB, 0,25 X 9,8 M
(T2) TRÁM 2, ŽB, 0,25 X 9,8 M
(T3) TRÁM 3, ŽB, 0,25 X 9,7 M
(T4) TRÁM 4, ŽB, 0,25 X 9,6 M
(T5) TRÁM 5, ŽB, 0,25 X 9,6 M
(T6) TRÁM 6, ŽB, 0,25 X 9,5 M
- (D1) DESKA 1, ŽB, TL. 0,2 M, 2,5 X 2,75 M
(D2) DESKA 2, ŽB, TL. 0,2 M, 8,6 X 9,8 M
(D3) DESKA 3, ŽB, TL. 0,2 M, 2,5 X 1,5 M

LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETON
C 45/55
B500

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15122 Ústav nosných konstrukcí	
Konzultant:	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.	
Vypracoval:	Hana Beranová	
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV
Část:	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	Formát: A4
Výkres:	VÝKRES TVARU ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1. NP	Semestr: ZS 2024/2025
		Měřítko: Číslo výkresu: 1:100 D.1.C.1.



LEGENDA PRVKŮ

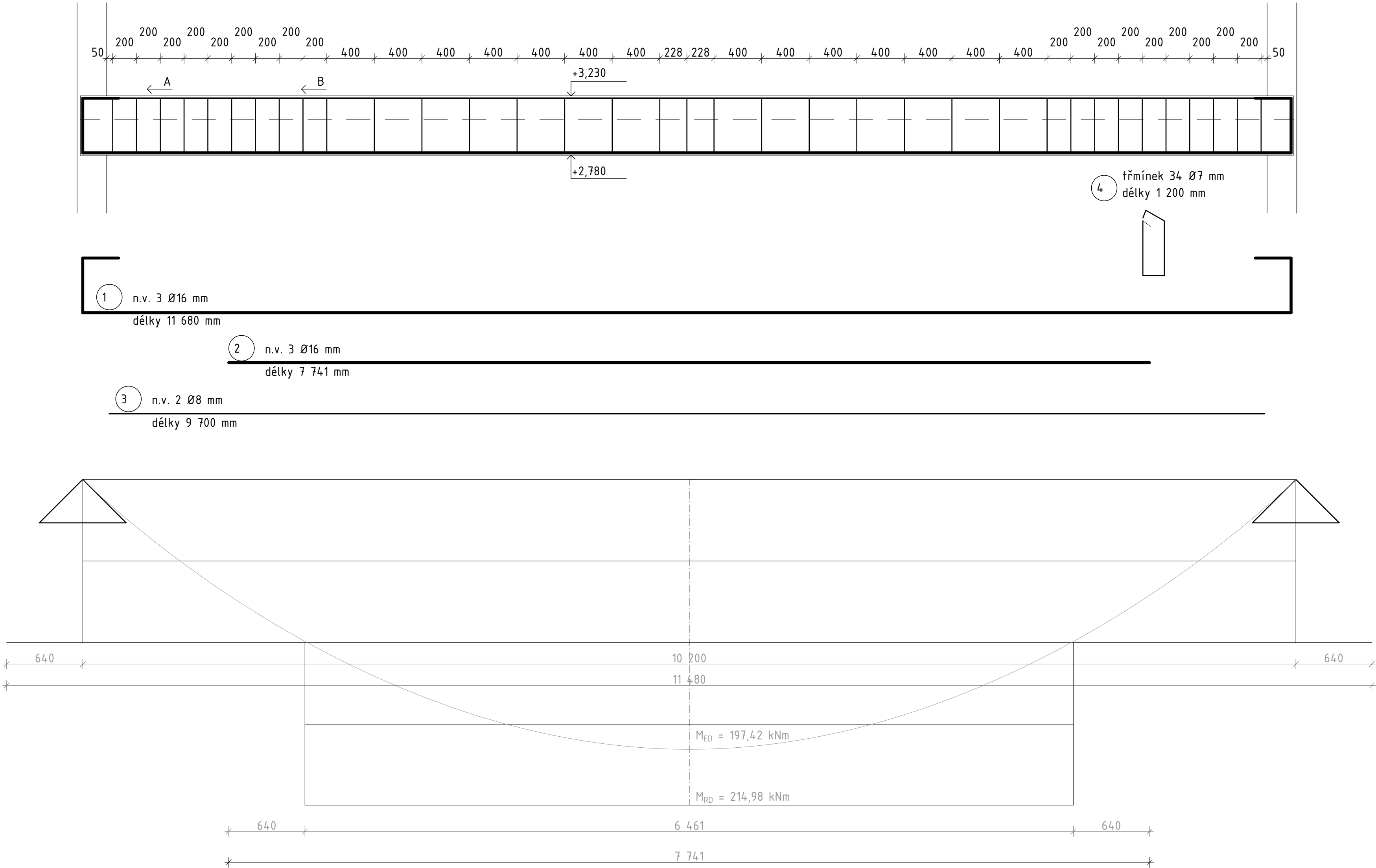
- | | |
|----|--------------------------------------|
| P1 | PRŮVLAK 1, ŽB, 0,5 X 0,22 X 10,2 M |
| P2 | PRŮVLAK 2, ŽB, 0,5 X 0,22 X 10,2 M |
| P3 | PRŮVLAK 3, ŽB, 0,5 X 0,22 X 6,7 M |
| P4 | PRŮVLAK 3, ŽB, 0,5 X 0,22 X 6,9 M |
| D1 | DESKA 1, ŽB, TL, 0,2 M, 2,5 X 2,25 M |
| D2 | DESKA 2, ŽB, TL, 0,2 M, 2,7 X 9,9 M |
| D3 | DESKA 3, ŽB, TL, 0,2 M, 6,4 X 3,3 M |
| D4 | DESKA 4, ŽB, TL, 0,2 M, 2,5 X 1,5 M |

LEGENDA MATERIÁLŮ

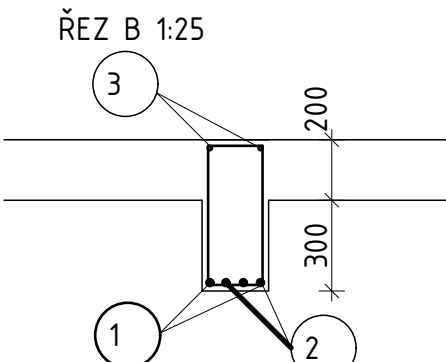
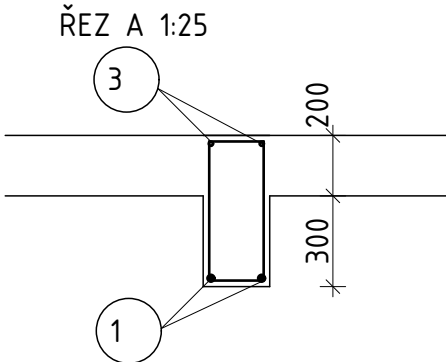


ŽELEZOBETON
C 45/55
B500

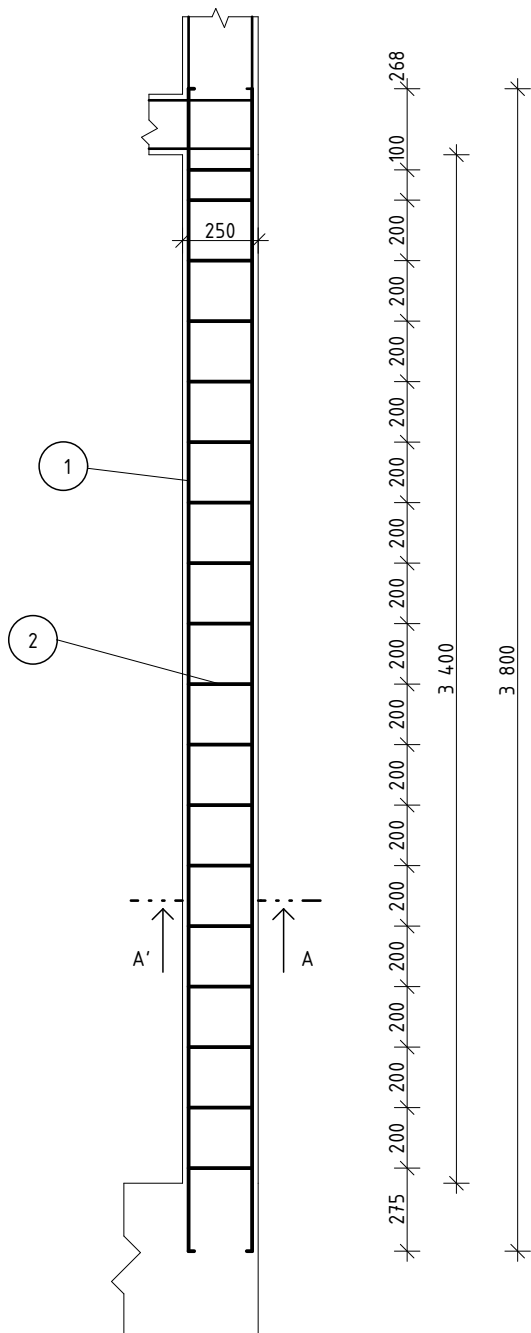
Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15122 Ústav nosných konstrukcí	
Konzultant:	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.	
Vypracoval:	Hana Beranová	
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0.000 = 227,3 m.n.m. BPV
Část:	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	Formát: A4
Výkres:	VÝKRES TVARU ŽB STRŠNÍ KONSTRUKCE NAD 2. NP	Semestr: ZS 2024/2025
		Měřítko: 1:100
		Číslo výkresu: D.1.C.2.



POLOŽKA	Ø	DÉLKA m	KS	DÉLKA (m)	
				Ø16	Ø8
①	16	11,68	3	35,04	
②	16	7,74	3	23,22	
③	8	9,7	2		19,4
④	8	1,2	34		40,8
DÉLKA CELKEM (m)				58,26	60,2
HMOTNOST (kg)				23	23,75
HMOTNOST CELKEM OCEL B500 (kg)				46,75	



Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15122 Ústav nosných konstrukcí		
Konzultant:	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Formát: A2	
Část:	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		
Výkres:	VÝKRES TVARU A VÝZTUŽE ŽB PRŮVLAKU NAD 2. NP	Semestr: ZS 2024/2025	Číslo výkresu: D.1.C.3.
		Měřítko: 1:25	



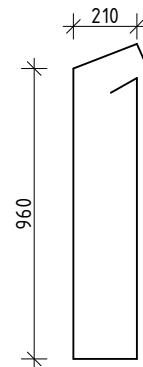
VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

1

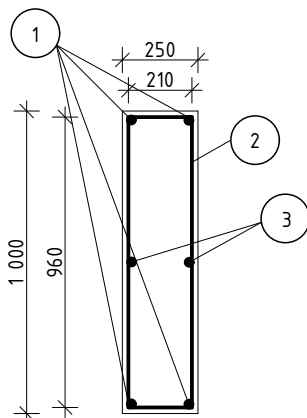
n.v. 4 Ø16 mm
délky 3 800 mm

2

třmínek 18 Ø7 mm
délky 2 410 mm



ŘEZ A 1:25



n.v. 2 Ø16 mm
délky 3 800 mm

POLOŽKA	Ø	DÉLKA m	KS	DÉLKA (m)	
				Ø 16	Ø 7
①	16	3,8	4	15,2	
②	7	2,41	18		43,38
③	16	2,8	2	5,6	
DÉLKA CELKEM (m)				5,6	43,38
HMOTNOST (kg)				32,84	13,11
HMOTNOST CELKEM OCEL B500 (kg)				45,94	

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15122 Ústav nosných konstrukcí		
Konzultant:	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	
Část:	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	Formát:	A3
Výkres:	VÝKRES TVARU A VÝZTUŽE ŽB PILÍŘE V 1. NP	Semestr:	ZS 2024/2025
		Měřítko:	Číslo výkresu: D.1.C.4.
		1:25	

D.3. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Multifunkční dům Mladá Boleslav

Jméno studentky: Hana Beranová

Vedoucí práce: prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek

Odborný asistent: Ing. arch. Jaroslav Hulín

Konzultant: Ing. Marta Bláhová

ZS 2024/2025

OBSAH

D.3.A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

- D.3.A.1. Popis a umístění stavby a jejích objektů
 - D.3.A.1.1. Konstrukční a materiálové řešení
- D.3.A.2. Rozdělení stavby do požárních úseků
- D.3.A.3. Výpočet požárního rizika a stupně požární bezpečnosti
- D.3.A.4. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- D.3.A.5. Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest
 - D.3.A.5.1. Nechráněná úniková cesta
 - D.3.A.5.2. Doba zakouření a doba evakuace
 - D.3.A.5.3. Chráněná úniková cesta
- D.3.A.6. Vymezení odstupových vzdál. a požárně nebezpečného prostoru
- D.3.A.7. Zabezpečení stavby požární vodou
 - D.3.A.7.1. Vnější odběrová místa
 - D.3.A.7.1. Vnitřní odběrová místa
- D.3.A.8. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů
- D.3.A.9. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
- D.3.A.10. Zhodnocení technických zařízení objektu
- D.3.A.11. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce
- D.3.A.12. Seznam použité literatury

D.3.B. VÝKRESOVÁ ČÁST

- D.3.B.1. Situace
- D.3.B.2. Půdorys 1.NP
- D.3.B.3. Půdorys 2.NP
- D.3.B.4. Půdorys 3.NP
- D.3.B.5. Půdorys 4. – 6.NP

D.3.A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.3.A.1. Popis a umístění stavby a jejích objektů

Navrhovaný objekt je multifunkční dům. Kvůli velkému převýšení terénu a absenci obytných místností na severozápadní stranu jsou první tři podlaží využita ke společenským účelům a k technickému zázemí.

Budova má šest nadzemních podlaží. V 1. NP se nachází hygienické zázemí k sálu a sklad baru. Dále zde nalezneme sklep pro obyvatele a technickou místnost. V severovýchodní části se nachází komunikační jádro včetně výtahu, které probíhá po celé výšce objektu. Ve druhém nadzemním podlaží je malý bar a sál s různým využitím, ať už jako výstavní sál, místnost pro skupinové lekce jógy, nebo sál pro firemní sešlosti. Dále je odsud možnost vyjít ven na terasu s výhledem. Ve třetím nadzemním podlaží je otevřená šatna a galerie. Druhé nadzemní podlaží je propojeno se třetím. Jde o otevřený prosto galerie se schodištěm. Ze čtvrtého nadzemního podlaží je možné vyjít ven do vnitrobloku. Od 4. do 6. NP se v objektu nacházejí byty o velikosti 3+kk, vždy jeden na patro.

Konstrukční výška podlaží: 3,4 m

požární výška objektu: $h = 17$ m

klasifikace objektu: bytová stavba s polyfunkčním využitím (sál, bydlení)

Plocha pozemku je 346,5 m², z čehož samotná budova zabírá 140 m² a terasa před domem 134,5 m².

D.3.A.1.1. Konstrukční a materiálové řešení

Nosný systém je tvořen převážně monolitickými železobetonovými stěnami a deskami. Obvodový fasádní plášť je z kontaktního zateplovacího systému a cihlových pohledových pásků Klinker. Nosnou vrstvu tvoří železobetonová stěna tloušťky 250 mm, jako tepelná izolace je použita nehořlavá minerální vata celkové tloušťky 200 mm. Obvodové zdi sousedící s okolními budovami jsou tvořeny opět 250 mm tlustou železobetonovou stěnou a také tepelnou izolací ve formě minerální vaty tloušťky 200 mm. Zateplení ploché vegetační střechy bude provedeno pomocí EPS, celkové tloušťky 300 mm, který bude současně tvořit i spádovou vrstvu. Vnitřní nosné stěny jsou navrženy jako železobetonové stěny o tloušťce 200 mm a vnitřní nenosné stěny budou vyzděny tvárnicemi Porotherm.

konstrukční systém: DP1, nehořlavý

reakce použitých materiálů na oheň: A1 (nehořlavé materiály)

Technická a technologická zařízení

Větrání objektu je navrženo především přirozeně okny. V místnostech bez možnosti přirozeného větrání, jako jsou toalety a koupelny je navrženo podtlakové větrání, které je pomocí centrálního ventilátoru vyvedeno na střechu. Vytápění je navrženo jako podlahové.

D.3.A.2. Rozdělení stavby do požárních úseků

Objekt je rozdělen do jedenácti požárních úseků, ty jsou od sebe odděleny požárně dělícími konstrukcemi: požární stěny, stropy a uzávěry šachet s dostatečnou požární odolností požadovanou normou ČSN 73 0802. V objektu se nachází jedna chráněná úniková cesta typu A. Dále

je možnost z 2. NP unikat ven přes terasu a venkovní schodiště. Jednotlivé úseky jsou graficky vymezeny v rámci výkresové části.

číslo PÚ	podlaží	název úseku
N 01.1/N06 – II	1. – 6. NP	hlavní komunikace
Š-N 01.6/N06 – II	1. – 6. NP	výtahová šachta
Š-N 01.7/N06 – II	1. – 6. NP	instalační šachta
N 01.2 – II	1. NP	toalety
N 01.3 – II		sklad baru
N 01.4 – II		sklep + kočárkárna
N 01.5 – II		technická místnost
N 02.2/03 – II	2. – 3. NP	sál + galerie
N 04.2 – III	4. NP	byť 3+kk
N 05.2 – III	5. NP	byť 3+kk
N 06.2 – III	6. NP	byť 3+kk

D.3.A.3. Výpočet požárního rizika a stupně požární bezpečnosti

V požárních úsecích se stanoví požární riziko buď výpočtem nebo tabulkovou hodnotou a je vyjádřené požárním výpočtovým zatížením p_v . Poté se ke každému PÚ přiřadí SPB, který bude dále využit pro stanovení požadované PO pro stavební konstrukce.

Požární riziko je míra rozsahu případného požáru v posuzovaném PÚ, stavebním objektu nebo jeho části a je určeno výpočtovým požárním zatížením.

PÚ	$p_n[\text{kg/m}^2]$	$P_s[\text{kg/m}^2]$	a_n	a_s	a	$S[\text{m}^2]$	S_o	k	$h_s[\text{m}]$	h_o	b	c	$P_v[\text{kg/m}^2]$	SPB
N 01.1/N06 – II														II
Š – N 01.6/N06 – II														II
Š – N 01.7/N06 – II														
N01.2 – II	5	7	0,7	0,9	0,82	24,7		0,011	2,6		1,36	1	13,4	II
N01.3 – II	60	7	1,1	0,9	1,08	14,9		0,009	2,6		1,12	1	81	V
N01.4 –II	15	7	1	0,9	0,968	14,4		0,011	2,6		1,36	1	29	III
N01.5 –II	15	7	0,9	0,9	0,9	28,9		0,011	2,6		1,36	1	26,9	III
N02.2/03 – II	10	10	1	0,9	0,95	135	15	0,084	6,1	1,98	0,55	1	10,45	II
N04.2 – III	40	10	1	0,9	0,98	84,8	9,4	0,18	2,7	1,8	1,21	1	40	III
N05.2 – III	40	10	1	0,9	0,98	84,8	9,4	0,18	2,7	1,8	1,21	1	40	III
N05.2 – III	40	10	1	0,9	0,98	84,8	9,4	0,18	2,7	1,8	1,21	1	40	III

Použité koeficienty a vzorečky:

Výpočtové požární zatížení p_v [kg/m²] je požární zatížení (stálé + nahodilé) znásobené bezrozměrnými koeficienty (a, b, c) vyjadřujícími okrajové podmínky v PÚ.

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

p ... požární zatížení

p_n ... nahodilé požární zatížení

p_s ... stálé požární zatížení

k ... součinitel vyjadřující geometrické uspořádání místností

a ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání věcí nacházejících se na půdorysné ploše

a_n ... součinitel pro nahodilé požární zatížení

$a_s = 0,9$... součinitel pro stálé požární zatížení

b ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání věcí z hlediska přístupu vzduchu

$$b = \frac{S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} \quad \text{pro PÚ přímo větrané okny}$$

$$b = \frac{k}{0,005 \sqrt{h_s}} \quad \text{pro PÚ odvětrané nepřímě}$$

c ... součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení (PBZ) a opatření

S ... celková půdorysná plocha PÚ

S_o [m²] ... celková plocha otvíravých otvorů v obvodových a střešních konstrukcích

h_o [m] ... výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích

h_s ... světlá výška posuzovaného prostoru

D.3.A.4. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Svislé nosné stěny jsou železobetonové (DP1), fasáda je tvořena obkladovými pásky Klinker (DP1). Dělicí příčky a stěny instalačních šachet jsou řešeny z tvárnic Porotherm (DP1). Stropní konstrukce je železobetonová (DP1).

Dveře jsou řešeny jako požární (EI 30 DP3 – C). Okna požární (EI 30 DP3 – C).

Požadovaná odolnost konstrukcí je vyznačena ve výkresech a odpovídá normovým požadavkům dle ČSN 73 0802.

konstrukce	specifikace	SPB		
		II	III	V
požární stěny a požární stropy	nadzemní podlaží	30 DP1	45 DP1	90 DP1
	poslední nadzemní podlaží	15 DP1	30 DP1	45 DP1
	mezi objekty	45 DP1	60 DP1	120 DP1
požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích	nadzemní podlaží	15 DP3	30 DP3	45 DP2
	poslední nadzemní podlaží	15 DP3	15 DP3	30 DP3
	mezi objekty	30 DP1	30 DP1	60 DP1
obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu	nadzemní podlaží	30 DP1	45 DP1	90 DP1
	poslední nadzemní podlaží	15 DP1	30 DP1	45 DP1
nosné kce. střech	poslední nadzemní podlaží	15 DP1	30 DP1	45 DP1
nosné kce. uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	nadzemní podlaží	30 DP1	45 DP1	90 DP1
	poslední nadzemní podlaží	15 DP1	30 DP1	45 DP1
výtahové a instalační šachty	požárně dělicí kce.	30 DP2	30 DP1	45 DP1
	pož. uzávěry otvorů v požárně dělicích kčích.	15 DP2	15 DP1	30 DP1

D.3.A.5. Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

Výpočet obsazenosti

číslo PÚ	S [m²]	název úseku	počet osob dle PD	m²/osoba	počet osob dle m²	součinitel	celkový počet osob E
N 01.1/N06 - II	88	hlavní komunikace					
Š-N 01.6/N06 - II		výtahová šachta					
Š-N 01.7/N06 - II		instalační šachta					
N 01.2 - II	24,7	toalety					
N 01.3 - II	14,9	sklad baru					
N 01.4 - II	14,4	sklep + kočár-kárna					
N 01.5 - II	14	technická místnost					
N 02.2/03 - II	135,2	sál + galerie	42	3,3	42	-	42
N 04.2 - III	84,8	byt 3+kk	4	21,2	4	-	4
N 05.2 - III	84,8	byt 3+kk	4	21,2	4	-	4
N 06.2 - III	84,8	byt 3+kk	4	21,2	4	-	4
celkem							54

D.3.A.5.1. Nechráněná úniková cesta

Nechráněné únikové cesty jsou v tomto objektu dvě, a to sice schodiště mezi sálem a galerií a dále schodiště vedoucí z terasy.

Počet evakuovaných osob K v jednom únikovém pruhu je max. 80, což vyhovuje.

D.3.A.5.1. Doba zakouření a doba evakuace

Únik osob po NÚC je bezpečný, pokud jsou osoby evakuovány z hořícího prostoru v časovém limitu, kdy zplodiny hoření ještě nezaplní prostor do úrovně 2,5 m nad podlahou. Tento časový limit určíme pomocí empirického vzorce: $t_e = 1,25 \cdot \sqrt{h_s} / a$

kde:

t_e [min] – doba zakouření akumulární vrstvy

h_s [m] – světlá výška místnosti nebo posuzovaného prostoru

a – součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

t_u [min] – doba evakuace osob na NÚC

Doba zakouření t_e se porovná s předpokládanou dobou evakuace t_u a musí platit $t_u \leq t_e$, tj. že

osoby budou evakuovány z posuzovaného prostoru dříve, než dojde k jeho zakouření.

Dobu evakuace je možné stanovit ze vztahu:

$$tu = 75 \cdot \frac{u}{vu} + \frac{E \cdot s}{Ku \cdot u}$$

Kde:

t_u [min] – předpokládaná doba evakuace osob

l_u [m] – délka ÚC

v_u [m/min.] – rychlost pohybu osob v únikovém pruhu

K_u – jednotková kapacita únikového pruhu

E – počet evakuovaných osob

s – součinitel vyjadřující podmínky evakuace

u – započítatelný počet únikových pruhů; u CHÚC může být započítáno nejvýše 4 únikové prouhy u cest s výškovou polohou $9 < h_p < 22,5$ m nebo u cest z 1. PP

PÚ	h_s [m]	a	l_u	v_u	E	s	K_u	u	t_e	t_u	$t_u \leq t_e$
N02.2/03 – II	6,1	0,95	11	30	42	1	40	1	3,2	1,33	ano
N04.2 – III	2,7	0,98	10,3	30	4	1	40	1	2	0,36	ano
N05.2 – III	2,7	0,98	10,3	30	4	1	40	1	2	0,36	ano
N05.2 – III	2,7	0,98	10,3	30	4	1	40	1	2	0,36	ano

D.3.A.5.1. Chráněná úniková cesta

Únik z objektu je zajištěn pomocí chráněné únikové cesty, která byla vzhledem k požární výšce objektu navržena jako CHÚC typu A a vede na volné prostranství. Větrání cesty bude nuceně, přívod i odvod a ovládáno bude tlačítky a kouřovými čidly. Nejdelší vzdálenost CHÚC v rámci objektu je 60,2 m, vyhovuje tedy hodnotě mezní délky CHÚC A 120 m stanovené dle normy ČSN 73 0802. Počet evakuovaných osob byl stanoven dle normy ČSN 73 0818, viz. tabulka „Výpočet obsazenosti“.

KM1 Kritickým místem je schodiště CHÚC A II. SPB, v 1. NP. Nástupní rameno schodiště, skutečná šířka 120 cm, 54 osob, současná evakuace osob.

PÚ	počet směrů	a	mezní délka	zhodnocení	minimální počet pruhů
N 01.1/N06 – II	1	0,90	60,2<120 m	vyhovuje	1,5 pruh 0,55 m < skut. š. 1,2 m
N01.2 – II	2	0,82	7<25 m	vyhovuje	1 pruh 0,55 m < skutečná š. 0,9 m
N01.3 – II	1	1,08	4,4<25 m	vyhovuje	1 pruh 0,55 m < skutečná š. 0,9 m
N01.4 –II	1	0,97	5<25 m	vyhovuje	1 pruh 0,55 m < skutečná š. 0,9 m
N01.5 –II	1	0,9	4,4<25 m	vyhovuje	1 pruh 0,55 m < skutečná š. 0,9 m
N02.2/03 – II	4	0,95	11<25 m	vyhovuje	1 pruh 0,55 m < skutečná š. 0,9 m
N04.2 – III	1	0,98	10,2<25 m	vyhovuje	1 pruh 0,55 m < skutečná š. 0,9 m
N05.2 – III	1	0,98	10,2<25 m	vyhovuje	1 pruh 0,55 m < skutečná š. 0,9 m
N05.2 – III	1	0,98	10,2<25 m	vyhovuje	1 pruh 0,55 m < skutečná š. 0,9 m

$$u = \frac{E \cdot s}{K}$$

$$u = \frac{54 \cdot 1}{120}$$

$$u = 0,45$$

u ... počet únikových pruhů, šířka jednoho únikového pruhu je 55 cm

E ... počet evakuovaných osob v kritickém místě, E = 54

s ... součinitel vyjadřující podmínky evakuace, s = 1

K ... maximální počet unikajících osob v jednom únikovém pruhu, K = 120

Požadovaná šířka je $2 \cdot 55 \text{ cm} = 110 \text{ cm}$, skutečná šířka schodiště je 120 => vyhovuje

Únikové cesty mají dostatečnou šířku v kritických bodech. Schodiště jsou pro únik osob dostatečně široká a jsou opatřena nouzovým osvětlením ve všech podlažích. Nouzové osvětlení má vlastní baterii. Úniková cesta je ve směru úniku zřetelně označena všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

D.3.A.6. Vymezení odstupových vzdáleností a požárně nebezpečného prostoru

Horizontální i vertikální požární pásy dodržují minimální předepsanou velikost 0,9 m.

PNP je oblast kolem hořícího objektu vymezená odstupovými vzdálenostmi, ve které existuje riziko šíření požáru z hlediska sálání tepla od tzv. POP v obvodovém či střešním plášti, u kterých je nutné rozhodnout, jestli jsou POP otevřené zcela nebo jen částečně a kolik procent v obvodové stěně zabírají.

Obvodové stěny jsou konstrukcí DP1, jedná se o požárně uzavřené stěny a nevzniká zde požárně nebezpečný prostor. Vzniká ale u zasklených otvorů v obvodové konstrukci bez požární odolnosti.

Objekt je v proluce v těsné blízkosti sousedních objektů.

Procento požárně otevřených ploch

$$p_o = (S_{po}/S_p) \cdot 100 \geq 40$$

Kde:

p_o [%] – procento POP

S_{po} [m²] – celková POP v posuzované obvodové stěně

S_p [m²] – celková plocha obvodové stěny

PÚ	obvodová stěna	počet x šířka x výška	S_{po}	S_p	p_o	P_v [kg/m ²]	d
N02.2/03 – II	JV	2 x 10,38 x 3, 1	16,1	63,8	25,2	10,45	1,43
N04.2 – III	JV	1 x 10,38 x 3, 1	7,02	31,9	22	40	2,13
	SZ	1 x 2,75 x 3,1	2,34	8,5	27,5		2,13
N05.2 – III	JV	1 x 10,38 x 3, 1	7,02	31,9	22	40	2,13
	SZ	1 x 2,75 x 3,1	2,34	8,5	27,5		2,13
N05.2 – III	JV	1 x 10,38 x 3, 1	7,02	31,9	22	40	2,13
		1 x 2,75 x 3,1	2,34	8,5	27,5		2,13

D.3.A.7. Zabezpečení stavby požární vodou

D.3.A.7.1. Vnější odběrová místa

Tuto funkci bude plnit podzemní požární hydrant napojený na vodovodní řad v ulici Pražská Brána a bude od objektu vzdálen 14 m. Profil vodovodní přípojky, která je napojená přímo na veřejný vodovod bude navržen ve velikosti DN 100. Rychlost odběru vody požárním čerpadlem je 1,5 m/s a objemový průtok bude zajištěn v minimální hodnotě 12 l/s. Dle normy ČSN 0873 je pro nevýrobní objekty s plochou menší než 1000 m² dán požadavek na umístění hydrantů DN 100 a to v maximální vzdálenosti 150 m od objektu. Oba požadavky jsou splněny.

Nástupní plocha pro hasičské vozidlo je navržena před objektem ve stejné ulici.

D.3.A.7.1. Vnitřní odběrová místa

Vnitřní odběrná místa – Dle normy ČSN 73 0873 odstavec 4.4 musí být vnitřní zdroj vody navrhován, pokud součin půdorysné plochy požárního úseku a požárního zatížení přesahuje 9 000 m². Jsou tedy navrženy pouze hasící přístroje, které se nacházejí v každém patře naproti schodišti, vedle výtahu.

D.3.A.8. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

Přenosné hasící přístroje jsou zavěšené na stěny na vhodných viditelných místech tak, aby výška rukojeti byla nejvýše 1,5m nad podlahou.

Stanovení výpočtem

Vybraný typ: 1x PHP práškový, 6kg, hasící schopnost 21A ... HJ1= 6

PÚ	S[m ²]	a	c3	nr	nHJ	HJ1	ΠPHP	návrh PHP
N 01.1/N06 – II		0,90		1,3	8	6	2	2xPHP práškový 6 kg, A27
Š – N 01.6/N06 – II								
Š – N 01.7/N06 – II								
N01.2 – II	24,7	0,82		0,68	4	6	1	1xPHP práškový 6 kg, A27
N01.3 – II	14,9	1,08		0,49	3	6	1	1xPHP práškový 6 kg, A27
N01.4 –II	14,4	0,97	1	0,5	3	6	1	1xPHP práškový 6 kg, A27
N01.5 –II	28,9	0,9		0,65	4	6	1	1xPHP práškový 6 kg, A27
N02.2/03 – II	135,2	0,95		1,74	10	6	2	2xPHP práškový 6 kg, A27
N04.2 – III	84,8	0,98		1,38	8	6	2	2xPHP práškový 6 kg, A27
N05.2 – III	84,8	0,98		1,38	8	6	2	2xPHP práškový 6 kg, A27
N05.2 – III	84,8	0,98		1,38	8	6	2	2xPHP práškový 6 kg, A27

nr ... základní počet PHP

nHJ ... požadovaný počet hasicích jednotek

S [m²] ... celková půdorysná plocha PÚ nebo součet ploch PÚ na jednom podlaží

a ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

c3 ... součinitel vyjadřující vliv samočinného SHZ (bez instalace SHZ c= c3= 1,0)

nPHP ... celkový počet PHP

HJ1 ... velikost hasící jednotky vybraného PHP s určitou hasící schopností

D.3.A.9. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Nejbližší hasičský sbor se nachází na adrese Laurinova 1370, 293 05 Mladá Boleslav, který je od navrhovaného objektu vzdálený 2 km. Pro příjezd HZS je vhodné přijet k objektu z ulice Pražská brána. Přístupová cesta k objektu není omezena a splňuje minimální šířky pro průjezd hasičských vozidel.

Nástupní plochy NAP není nutné zařizovat.

Vnitřní zásahové cesty

Objekt nepřesahuje požární výšku 22,5 m, součinitel $a \leq 1,2$ pro všechny PÚ a vedení protipožárního zásahu lze zajistit z vnější strany objektu. Objekt dále splňuje požadavky pro nezřízení vnitřní zásahové cesty, není tedy požadován její návrh a vnitřní zásahové cesty není nutno zřizovat.

Vnější zásahové cesty

Výstup na střechu je možný skrze střešní poklop v 6NP.

D.3.A.10. Zhodnocení technických zařízení objektu

Rozvody v budově vedou nehořlavé látky a jsou z hořlavých i nehořlavých materiálů. Potrubí budou v místech přechodu mezi požárními úseky po obvodě utěsněny požárními ucpávkami. Potrubí vzduchotechniky bude na rozmezí požárních úseků vybaveno požárními klapkami.

Pro elektrické rozvody na ovládání PBZ je dodávka elektrické energie zajištěna ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Přepnutí na druhý záložní napájecí je samočinné a nepřerušené. Jako záložní zdroj je použita záložní baterie.

Únikové cesty jsou osvětleny nouzovým osvětlením ve všech podlažích schodiště, aby nedošlo k úrazu pádem. Nouzové osvětlení má vlastní baterii.

D.3.A.11. Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

V ulici Pražská brána byla navržena požární plošina o šířce 3 metry. Příjezdovou cestu tvoří silniční

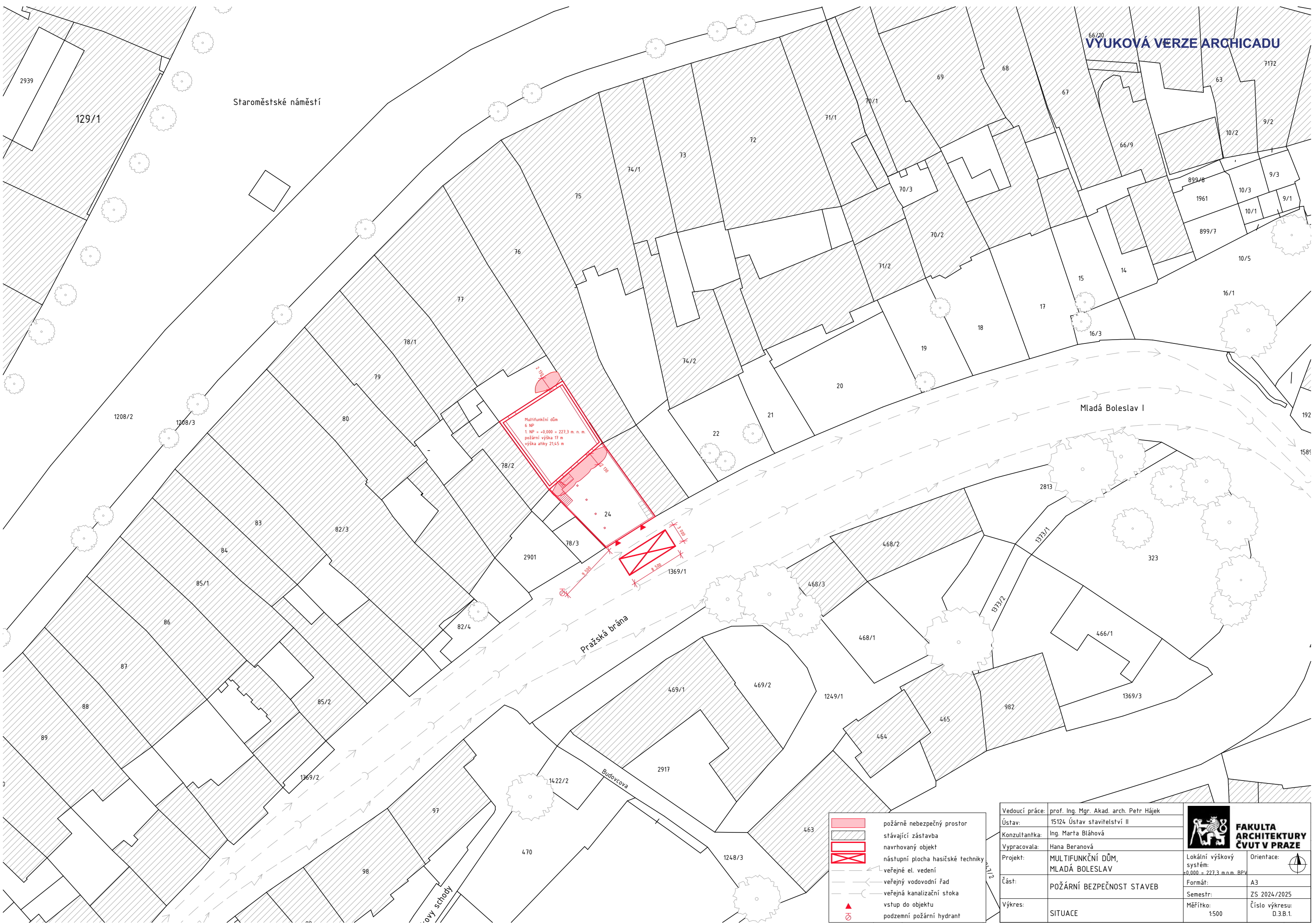
komunikace dostatečné šířky. Vnitřní zásahové cesty nebyly navrženy, protože požární výška objektu je menší než 22,5 m, požární úseky přesahující svou plochou 200 m², nemají součinitel a vyšší než 1,2 a zásah je možno vést ze dvou vnějších stran objektu.

Výstup na střechu je možný skrze střešní poklop v 6NP.

D.3.A.12. Seznam použité literatury

- POKORNY Marek, Požární bezpečnost staveb – syllabus pro praktickou výuku
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (7/2016), Oprava Opr.1 (3/2020);
- ČSN 73 0802 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (10/2020);
- ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami (7/1997), Změna Z1 (10/2002);
- ČSN 73 0821 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí (5/2007);

- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování (9/2010), Změna Z1 (2/2013), Změna Z2 (2/2020);
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1/1996);
- ČSN 73 4201 ed.2 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv (12/2016);
- ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb (6/1997);
- ČSN ISO 3864-1 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení (12/2012);
- ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky (1/2021), včetně aktuálních změn A1 (5/2021), A2 (10/2022), A3 (10/2022);
- Zoufal, R. a kolektiv: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, PAVUS, a.s. (2009);
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách ochrany staveb;
- Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb;
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci);
- Vyhláška MV č. 202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří;
- Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky;
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů;
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů;
- Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně;



VYUKOVÁ VERZE ARCHICADU

Staroměstské náměstí

Mladá Boleslav I

Pražská brána

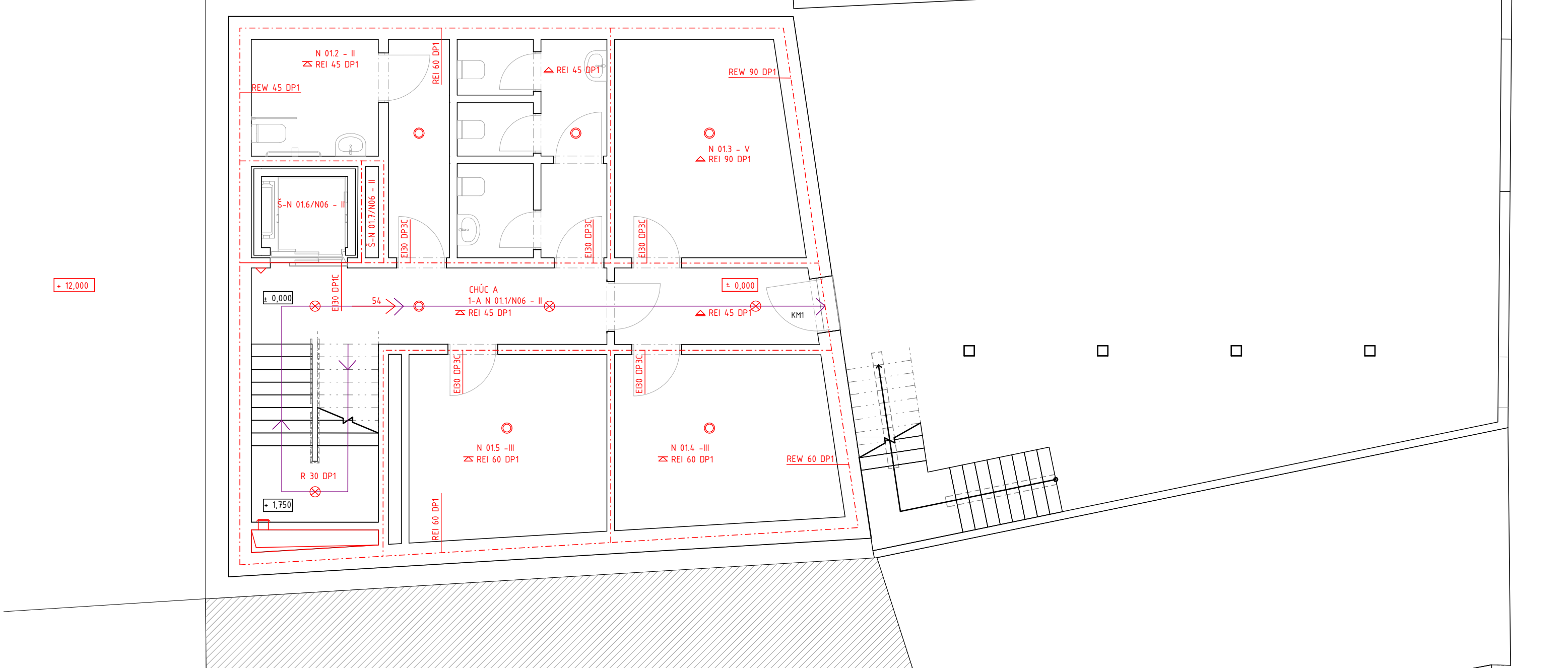
Budovcova

ovy schody

Multifunkční dům
6 NP
1. NP ± 0,000 ± 227,3 m. n. m.
požární výška 17 m
výška atiky 21,45 m

	požárně nebezpečný prostor
	stávající zástavba
	navrhovaný objekt
	nástupní plocha hasičské techniky
	veřejné el. vedení
	veřejný vodovodní řad
	veřejná kanalizační stoka
	vstup do objektu
	podzemní požární hydrant

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15124 Ústav stavitelství II		
Konzultantka:	Ing. Marta Bláhová		Orientace:
Vypracovala:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 ± 227,3 m.n.m. BPN	
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB	Formát:	A3
Výkres:	SITUACE	Semestr:	ZS 2024/2025
		Měřítko:	Číslo výkresu: 1:500 D.3.B.1.



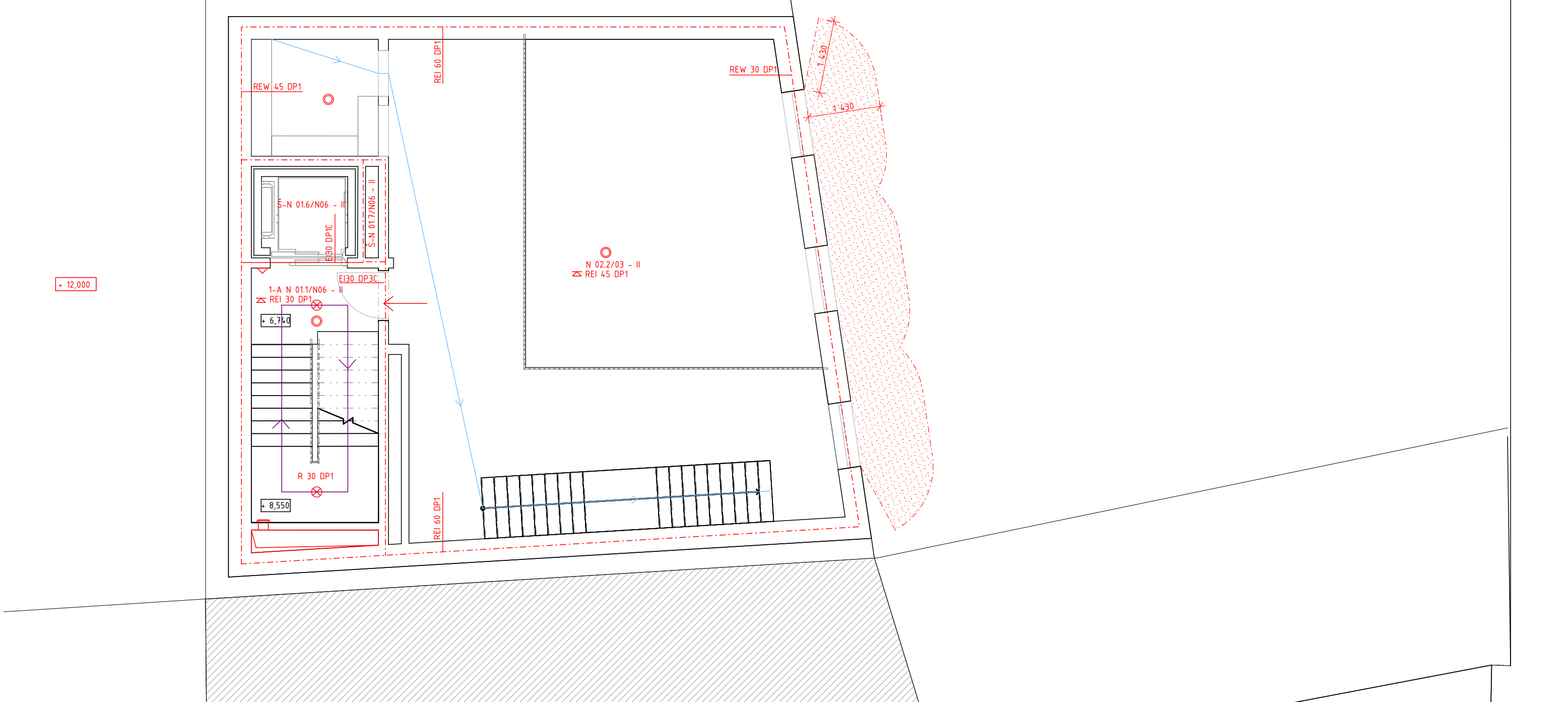
číslo PÚ	podlaží	název úseku
N 01.1/N06 - II	1. - 6. NP	hlavní komunikace
Š-N 01.6/N06 - II	1. - 6. NP	výtahová šachta
Š-N 01.7/N06 - II	1. - 6. NP	instalační šachta
N 01.2 - II		toalety
N 01.3 - II	1. NP	sklad baru
N 01.4 - II		sklep + kočárkárna
N 01.5 - II		technická místnost

- ⊗ NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
- ⊙ SENZOR AUTONOMNÍ DETEKCE POŽÁRU
- ⌵ POŽÁRNÍ STŘOP
- REI 45 DPI OZNAČENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI KCE
- ▽ UMÍSTĚNÍ PHP
- HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- CESTA A SMĚR ÚNIKU

Vedoucí práce: prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek Ústav: 15124 Ústav stavitelství II Konzultantka: Ing. Marta Bláhová Vypracovala: Hana Beranová	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Projekt: MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV Část: POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB	Lokální výškový systém: +0,000 = 227,3 m.n.m. BPV Formát: A3
Výkres: PŮDORYS 1. NP	Semestr: ZS 2024/2025 Měřítko: 1:75 Číslo výkresu: D.3.B.2

- ⊗ NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
- ⊙ SENZOR AUTONOMNÍ DETEKCE POŽÁRU
- ⚡ POŽÁRNÍ STROP
- REI 45 DPI OZNAČENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI KCE
- ▽ UMÍSTĚNÍ PHP
- HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR
- CESTA A SMĚR ÚNIKU
- ≡ NECHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY

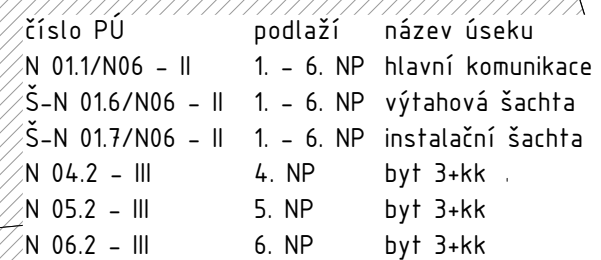
Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Arkad. arch. Petr Hájek		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15124 Ústav Stavitelství II		
Konzultantka:	Ing. Marta Bláhová		
Vypracovala:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV		
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB	Lokální výškový systém: +0.000 = 227.3 m.n.m. BPV	Orientace: 
Výkres:	PŮDORYS 2. NP	Formát:	A3
		Semestr:	ZS 2024/2025
		Měřítko: 1:75	Číslo výkresu: D.3.B.3.



číslo PÚ	podlaží	název úseku
N 01.1/N06 - II	1. - 6. NP	hlavní komunikace
Š-N 01.6/N06 - II	1. - 6. NP	výtahová šachta
Š-N 01.7/N06 - II	1. - 6. NP	instalační šachta
N 02.2/03 - II	2. - 3. NP	sál + galerie

-  NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
-  SENZOR AUTONOMNÍ DETEKCE POŽÁRU
-  POŽÁRNÍ STROP
- REI 45 DPI** OZNAČENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI KCE
-  UMÍSTĚNÍ PHP
-  HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
-  CESTA A SMĚR ÚNIKU
-  POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR
-  NECHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY

Vedoucí práce: prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek Ústav: 15124 Ústav stavitelství II Konzultantka: Ing. Marta Bláhová Vypracovala: Hana Beranová Projekt: MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV Část: POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Výkres: PŮDORYS 3. NP	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV Formát: A3 Semestr: ZS 2024/2025 Měřítko: 1:75 Číslo výkresu: D.3.B.4



- ⊗ NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
- ⊙ SENZOR AUTONOMNÍ DETEKCE POŽÁRU
- ⚡ POŽÁRNÍ STROP
- REI 45 DPI OZNAČENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI KCE
- ▽ UMÍSTĚNÍ PHP
- HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- ←₆ SMĚR ÚNIKU, POČET UTÍKAJÍCÍCH
- [] POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15124 Ústav stavitelství II		
Konzultantka:	Ing. Marta Bláhová		
Vypracovala:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV		
Část:	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB	Formát:	A3
Výkres:	PŮDORYS 4. - 6. NP	Semestr:	ZS 2024/2025
		Měřítko: 1:75	Číslo výkresu: D.3.B.5.

D.4. TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVEB



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Multifunkční dům Mladá Boleslav

Jméno studentky: Hana Beranová

Vedoucí práce: prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek

Odborný asistent: Ing. arch. Jaroslav Hulín

Konzultant: Ing. Ondřej Horák, Ph.D.

ZS 2024/2025

OBSAH

D.4.A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

- D.4.A.1. Popis a umístění stavby
- D.4.A.2. Vodovod
- D.4.A.3. Splašková kanalizace
- D.4.A.4. Hospodaření s dešťovou vodou
- D.4.A.5. Vytápění a chlazení
- D.4.A.6. Větrání
- D.4.A.7. Plynovod
- D.4.A.8. Elektrorozvody
- D.4.A.9. Seznam podkladů

D.1.B. VÝKRESOVÁ ČÁST

- D.4.B.1. Situace
- D.4.B.2. Půdorys 1.NP
- D.4.B.3. Půdorys 2.NP
- D.4.B.4. Půdorys 3.NP
- D.4.B.5. Půdorys 4. – 6.NP
- D.4.B.6. Půdorys střechy

D.4.A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.4.A.1. Popis a umístění stavby

Navrhovaný objekt je multifunkční dům. Kvůli velkému převýšení terénu a absenci obytných místností na severozápadní stranu jsou první tři podlaží využita ke společenským účelům a k technickému zázemí.

Budova má šest nadzemních podlaží. V 1. NP se nachází hygienické zázemí k sálu a sklad baru. Dále zde nalezneme sklep pro obyvatele a technickou místnost. V severovýchodní části se nachází komunikační jádro včetně výtahu, které probíhá po celé výšce objektu. Ve druhém nadzemním podlaží je malý bar a sál s různým využitím, ať už jako výstavní sál, místnost pro skupinové lekce jógy, nebo sál pro firemní sešlosti. Dále je odsud možnost vyjít ven na terasu s výhledem. Ve třetím nadzemním podlaží je otevřená šatna a galerie. Druhé nadzemní podlaží je propojeno se třetím. Jde o otevřený prosto galerie se schodištěm. Ze čtvrtého nadzemního podlaží je možné vyjít ven do vnitrobloku. Od 4. do 6. NP se v objektu nacházejí byty o velikosti 3+kk, vždy jeden na patro.

D.4.A.2. Vodovod

Objekty jsou napojeny na veřejný vodovodní řad procházející ulicí Pražská brána, pomocí vodovodní přípojky o dimenzi DN50. Na pozemku je vytvořena nová síť vodovodního potrubí, která vede k objektu. Objekt má svůj hlavní uzávěr vody, odkud vede potrubí do technické místnosti v 1. NP v jeho východní části. V technické místnosti je umístěna vodoměrná soustava, ze které se voda dále distribuuje instalačními šachtami do jednotlivých podlaží. Odtud je pak rozváděna do jednotlivých odběrných míst v objektu. Jednotlivá odběrová místa jsou osazena uzavírací armaturou teplé a studené vody. Spotřeba vody je měřena podružnými vodoměry. Teplá voda je ohřívána centrálně v technické místnosti v 1.NP v zásobníku o objemu 2 000 litrů. Rozvody teplé vody jsou navrženy jako dvoutrubkové s cirkulací.

Obyvatelé bytů	12
Návštěvníci sálu	40
Zaměstnanci	2

Průměrná denní potřeba vody:

$$Q_p = q \cdot n \text{ (l/den)} = 30 \cdot 54 = \underline{1620 \text{ l/den}}$$

q = specifická potřeba vody (l/den)

n = počet jednotek (osob) = 30 l/osoba,

Maximální denní potřeba vody:

$$Q_M = Q_p \cdot k_d = 1620 \cdot 1,25 = \underline{2025 \text{ l/den}}$$

k_d = součinitel denní nerovnoměrnosti (obec větší než 20000–100000 obyvatel = 1,25)

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody q_i [l/s]	Požadovaný přetlak vody p_i [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody Φ_i [-]
1	Výtokový ventil	15	0.2	0.05	
3	vanová	15	0.3	0.05	0.5
6	umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8
5	Mísicí barterie	15	0.2	0.05	0.3
3	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
7	Tlakový splachovač	15	0.6	0.12	0.1

Výpočtový průtok: $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot \eta_i} = 1.84 \text{ l/s}$

Rychlost proudění v potrubí: 1.5 m/s

Minimální vnitřní průměr potrubí: 39.5 mm

Maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_h = Q_m \cdot k_h \cdot z^{-1} = 2025 \cdot 2,1 \cdot 10^{-1} = \underline{425 \text{ l/h}}$$

k_h = součinitel hodinové nerovnoměrnosti: soustředěná zástavba = 2,1

z = doba čerpání vody: 10h

Stanovení předběžné dimenze vodovodní přípojky:

Minimální vnitřní průměr potrubí: 39,5 mm.

Navrhují DN 50.

Potřeba teplé vody:

$$V_{den} = (V_w \cdot f) / 1000 = (7 \cdot 54) / 1000 = 378 \text{ l}$$

V_{den} – celkový objem teplé vody na den

V_w – specifická potřeba teplé vody na jednotku na den

f – počet jednotek (osob)

Volím zásobník o objemu 450l.

Výstupní teplota
 $t_1 = 55$ °C

Objem vody [l]
450

Hmotnost vody [kg]
447.4

Vstupní teplota
 $t_2 = 10$ °C

Použité palivo
Elektrina

Účinnost ohřevu η
0.98

Energie potřebná k ohřevu vody: 23.9 kWh

Vypočítat
☒ Příkon P 3 kW
☐ Doba ohřevu τ : 8 hod 0 min 0 s

D.4.A.3. Splašková kanalizace

Budova je napojena na síť veřejné splaškové kanalizace přípojkou DN 150 v ulici Pražská Brána. Svodné potrubí má sklon minimálně 2 %. Odpadní splaškové potrubí je vedeno šachtami za použití systému sekundárního vět. potrubí a jeho větrání ústí nad rovinu střechy. Ležaté potrubí jsou minimálního spádu 3 %. V objektu se nachází celkem 2 instalační šachty, kterými bude vedeno svislé kanalizační potrubí. Všechna potrubí splaškové kanalizace jsou z plastu.

Návrh dimenze svodného potrubí (výpočtem z tzb-info.cz):

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Způsob používání zařizovacích předmětů K

Rovnoměrný odběr vody (bytové domy, rodinné domky, penziony, úřady) ▼

Počet	Zařizovací předmět	☒ Systém I DU [l/s] ???	☐ Systém II DU [l/s] ???	☐ Systém III DU [l/s] ???	☐ Systém IV DU [l/s] ???
6	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
3	Sprcha - vanička bez zátky	0.6	0.4	0.4	0.4
3	Koupací vana	0.8	0.6	1.3	0.5
5	Kuchyňský dřez	0.8	0.6	1.3	0.5
3	Automatická myčka nádobí (bytová)	0.8	0.6	0.2	0.5
3	Automatická pračka s kapacitou do 6 kg	0.8	0.6	0.6	0.5
7	Záchodová mísa s tlakovým splachovačem	1.8			
1	Podlahová vpust DN 70	1.5	0.9		1.0

Průtok odpadních vod $Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 5.49 = 2.7 \text{ l/s} \text{ ???}$

Trvalý průtok odpadních vod $Q_c = 0 \text{ l/s} \text{ ???}$

Čerpaný průtok odpadních vod $Q_p = 0 \text{ l/s} \text{ ???}$

Celkový návrhový průtok odpadních vod $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 2.7 \text{ l/s}$

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = 0.33 \cdot Q_{ww} + Q_c + Q_p = 3.91 \text{ l/s} \text{ ???}$

Potrubí	Minimální normové rozměry ▼	DN 150 ▼
Vnitřní průměr potrubí	d =	0.146 m ???
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	70 % ???
Sklon splaškového potrubí	I =	2.0 % ???
Součinitel drsnosti potrubí	k _{ser} =	0.4 mm ???
Průtočný průřez potrubí	S =	0.012517 m ² ???
Rychlost proudění	v =	1.349 m/s ???
Maximální dovolený průtok	Q _{max} =	16.883 l/s ???

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$ ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 100 ???)

Přípojka splaškové vody

$$Q_s = K \cdot [(\sum n \cdot DU)]^{1/2} [l/s] = 0,5 [(5,49)] = \underline{3,91 \text{ l/s}}$$

Q_s = výpočtový průtok splaškových vod [l/s]

K = součinitel odtoku

N = počet stejných ZP

$\sum DU$ = součet výpočtových odtoků [l/s]

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = 0.33 \cdot Q_{uw} + Q_r + Q_c + Q_p = 3.91 \text{ l/s}$???

Potrubí	Minimální normové rozměry	DN 100
Vnitřní průměr potrubí	$d =$	0.096 m ???
Maximální dovolené plnění potrubí	$h =$	70 % ???
Sklon splaškového potrubí	$i =$	2.0 % ???
Součinitel drsnosti potrubí	$k_{ser} =$	0.4 mm ???
Průtočný průřez potrubí	$S =$	0.005412 m ² ???
Rychlost proudění	$v =$	1.042 m/s ???
Maximální dovolený průtok	$Q_{max} =$	5.641 l/s ???

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$ ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 100 ???)

D.4.A.4. Hospodaření s dešťovou vodou

Dešťová voda je schraňována jak ze střechy objektu vpustí o průměru DN125, tak z pochozí terasy ve 2. NP. Potrubím vede do akumulární nádrže vyskytující se pod venkovní terasou pod hranicí terénu. Tato voda je přefiltrována a dále využita ke splachování obytné části budovy. Pro případ, že by nastalo období sucha, je do akumulární nádrže možnost přivést i pitnou vodu, aby nenastaly problémy s nedostatkem vody ke splachování toalet.

Všechna potrubí dešťové kanalizace jsou z plastu.

Návrh dimenze svodného potrubí (výpočetem z tzb-info.cz):

VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Intenzita deště	$i =$	0.030 l/s · m ² ???
Půdorysný průmět odvodňované plochy	$A =$	123,44 m ² ???
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	$C =$	0,5 ???

Množství dešťových odpadních vod $Q_r = i \cdot A \cdot C = 1.85 \text{ l/s}$???

Množství srážek	j = 600 mm/rok ???
Délka půdorysu včetně přesahů	a = 12,8 m ???
Šířka půdorysu včetně přesahů	b = 11,8 m ???
Využitelná plocha střechy (☒ zadat ručně)	P = 123,4 m ² ???
Koeficient odtoku střechy	f _s = 0.2 <= ozelenění v ???
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	f _f = 0.9 ???
Množství zachycené srážkové vody Q: 13.327200000000001 m ³ /rok ???	

Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	Q = 13.32 m ³ /rok
Koeficient optimální velikosti (-)	z = 20
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V _p : 0.7 m ³ ???	

Na základě výpočtu navrhuji retenční nádrž o objemu 1 m³.

D.4.A.5. Vytápění a chlazení

V objektu je navrženo tepelné čerpadlo vzduch–voda, které funguje na principu přenosu tepla z venkovního vzduchu do vodního systému vytápění.

Vytápění objektu je řešeno především pomocí nízkoteplotního podlahového vytápění. Otopná voda je po objektu distribuována dvourubkovou soustavou s nuceným oběhem. Na hlavní domovní rozdělovač sběrač je napojeno stoupační potrubí a podružné rozdělovače a sběrače nacházející se v každém podlaží. Vertikální rozvody jsou vedeny samostatným instalačním jádrem a armatury jednotlivých otopných těles jsou vedeny v rámci skladby podlahy.

Bilance zdroje tepla

$$Q_{PRIP} = Q_{VYT} + Q_{VĚT} + Q_{TV} \text{ [kW]} = 6,108 + 7,3 + 3 = 16,4 \text{ kW}$$

Q_{VYT} ... nejvyšší tepelný výkon pro vytápění (tepelné ztráty) [kW]

Q_{VĚT} ... nejvyšší tepelný výkon pro větrání [kW]

Q_{TV} nejvyšší tepelný výkon pro přípravu TV [kW]

$$Q_{VĚT,ZIMA} = \frac{V_p \cdot \rho \cdot c \cdot (t_i - t_e) \cdot (1 - \eta)}{3600}$$

$$Q_{V\check{E}T,ZIMA} = (3100 \cdot 1,28 \cdot 1010 \cdot (20+13) \cdot (1- 0,8))/3600 = 7,3 \text{ kW}$$

V_p ... provozní množství vzduchu

ρ ... měrná hmotnost vzduchu, $\rho = 1,28 \text{ kg/m}^3$

c ... měrná tepelná kapacita vzduchu, $c = 1010 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$

t_i ... teplota interiéru, $t_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

t_e ... teplota exteriéru, $t_e = -13 \text{ }^\circ\text{C}$

η ... účinnost rekuperace, $\eta = 0,8$

Volím tepelné čerpadlo vzduch-voda ACOND PRO R s max. výkonem 18,8 kW. O rozměrech 1420 x 1095 x 400 mm.

ACOND PRO R v číslech

„>S tím, jak rostou ceny plynu, uhlí a dřeva se zrychluje návratnost investice do tepelného čerpadla Acond.

Energetická náročnost

A+++/A+++

Max. topný výkon

18,8 kW

Hlučnost

34,8 dBA

Max. výstupní teplota vody
kompresorem

70 °C

CHCI NEZÁVAZNOU NABÍDKU



LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	Mladá Boleslav
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-13 °C
Délka otopného období d	225 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období θ_{am}	3,5 °C

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{in} obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20 °C
Objem budovy V vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovy, garáže, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	1517,7 m ³
Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky z níže zadaných konstrukcí)	777,579 m ²
Celková podlahová plocha A_2 podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobvyklých sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	405 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,51 m ⁻¹
Trvalý tepelný zisk $\dot{H}_T$ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/obyt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	380 W
Solární tepelné zisky $\dot{H}_{T_s}$ ☒ Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb. ☐ Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	4098 kWh / rok

OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením U_i [W/m ² K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / nová okna U_i [W/m ² K]	Plocha A_i [m ²]	Činitel teplotní redukce b_i [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	0,16		469,2	1.00	1.00	75.1	75.1
Podlaha na terénu	0.25		117,6	0.40	0.40	11.8	11.8
Střecha	0.20		137,17	1.00	1.00	27.4	27.4
Okna - typ 1	1		47,84	1.00	1.00	47.8	47.8
Vstupní dveře	1,2		5,77	1.00	1.00	6.9	6.9

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

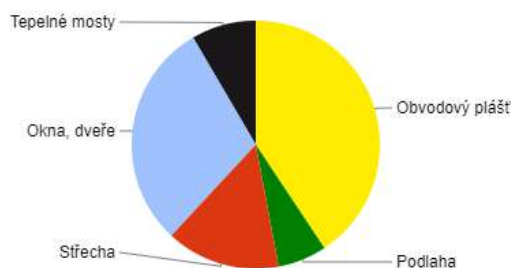
Stav objektu	Měrná potřeba energie
	63.2 kWh/m ²

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

A	
B	B
C	
D	
E	
F	
G	

STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - před zateplením



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	2,477
Podlaha	388
Střecha	905
Okna, dveře	1,807
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	513

Výpočet potřeby tepla pro vytápění, větrání a přípravu teplé vody

Lokalita (Tabulka) Město: Mladá Boleslav		☐ $t_{em} = 12\text{ }^{\circ}\text{C}$ ☒ $t_{em} = 13\text{ }^{\circ}\text{C}$ ☐ $t_{em} = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$	
Venkovní výpočtová teplota $t_e = -12\text{ }^{\circ}\text{C}$		Délka topného období: $d = 235$ [dny]	
Průměrná vnitřní výpočtová teplota $t_{is} = 19\text{ }^{\circ}\text{C}$		Prům. teplota během otopného období: $t_{es} = 3,9\text{ }^{\circ}\text{C}$	

Vytápění Tepelná ztráta objektu $Q_G = 6,108$ kW Průměrná vnitřní výpočtová teplota $t_{is} = 19\text{ }^{\circ}\text{C}$ Vytápěcí denostupně $D = d \cdot (t_{is} - t_{ez}) = 3549\text{ K.dny}$ Opravné součinitele a účinnosti systému $\epsilon_1 = 0,75$ $\eta_o = 0,95$ $\epsilon_2 = 0,90$ $\eta_r = 0,95$ $\epsilon_d = 1,00$ Opravný součinitel ϵ ☒ $\epsilon = \epsilon_1 \cdot \epsilon_2 \cdot \epsilon_d = 0,675$ ☐ $\epsilon = 0,675$ $Q_{VYT,r} = \frac{\epsilon}{\eta_o \cdot \eta_r} \cdot \frac{24 \cdot Q_G \cdot D}{(t_{is} - t_e)} \cdot 3,6 \cdot 10^{-3}$ $Q_{VYT,r} = (12,6\text{ MWh/rok})$		Ohřev teplé vody $t_1 = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\rho = 1000\text{ kg/m}^3$ $t_2 = 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ $c = 4186\text{ J/kgK}$ $V_{zp} = 0,328\text{ m}^3/\text{den}$ Koeficient energetických ztrát systému $z = 0,5$ Denní potřeba tepla pro ohřev teplé vody $Q_{TUV,d} = (1 + z) \cdot \frac{\rho \cdot c \cdot V_{zp} \cdot (t_2 - t_1)}{3600} = 25,7\text{ kWh}$ Teplota studené vody v létě $t_{svl} = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ Teplota studené vody v zimě $t_{svz} = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ Počet pracovních dní soustavy v roce $N = 365$ [dny] $Q_{TUV,r} = Q_{TUV,d} \cdot d + 0,8 \cdot Q_{TUV,d} \cdot \frac{t_2 - t_{svl}}{t_2 - t_{svz}} \cdot (N - d)$ $Q_{TUV,r} = (20,5\text{ GJ/rok})$	
--	--	---	--

Celková roční potřeba energie na vytápění a ohřev teplé vody $Q_r = Q_{VYT,r} + Q_{TUV,r} = (74,7\text{ GJ/rok})$ $Q_r = (20,7\text{ MWh/rok})$	
--	--

Bilance zdroje chladu

Objekt bude ochlazován pomocí tepelného čerpadla vzduch-voda, ACOND PRO R s max. výkonem 18,8 kW. Čerpadlo bude napojeno na chladicí ve VZT jednotce jako jeho koncový prvek.

$$Q_{PRIP} = Q_{CHL} + Q_{VĚT} [\text{kW}] = 37,01 + 6,68 = 43,69$$

Q_{CHL} ...celkové tepelné zisky (vnitřní + vnější) [kW]

$Q_{VĚT}$...nejvyšší chladicí výkon pro větrání [kW]

$$Q_{VĚT-LETO} = \frac{V_p \cdot \rho \cdot c \cdot (t_{i, let.} - t_{e, let.})}{3600} =$$

$$Q_{VĚT-LETO} = (3100 \cdot 1,28 \cdot 1010 \cdot (32 - 26)) / 3600 = 6,68\text{ kW}$$

V_p ... provozní množství vzduchu

ρ ... měrná hmotnost vzduchu, $\rho = 1,28 \text{ kg/m}^3$

c ... měrná tepelná kapacita vzduchu, $c = 1010 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$

t_i ... teplota interiéru, $t_i = 26 \text{ }^\circ\text{C}$

t_e ... teplota exteriéru, $t_e = 32 \text{ }^\circ\text{C}$

$$Q_{CHL} = 33,34 + 3,67 = 37,01 \text{ kW}$$

$$\text{Plocha místností s okny} = 333,4 \times 100 = 33,34 \text{ kW}$$

$$\text{Počet osob} = 54 \cdot 68 = 4352 \text{ W}$$

D.4.A.6. Větrání

Větrání objektu je navrženo jako rovnotlaké s rekuperací tepla, doplněno o chladicí jednotku, která je napojena na tepelné čerpadlo. Jedná se o samostatnou vzduchotechnickou jednotku DUPLEX 2 800 Flexi-V, která je umístěna na střeše. Odvod a přívod vzduchu je distribuován v instalační šachtou do jednotlivých pater, kde je potrubí rozvedeno v podhledech do jednotlivých místností. Veškeré ventilátory budou opatřeny tlumiči hluku.

1.NP

$$V_p \text{ toalety odvětrání celkem} = 6 \cdot 42 = 252 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$A = V_p / v \cdot 3600 = 0,023 > \phi 200 \text{ mm}$$

2.NP

$$V_p \text{ sál} = 42 \text{ osob} \cdot 50 \text{ m}^3/\text{h} = 2100 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$A = V_p / (v \cdot 3600) = 2100 / (3 \cdot 3600) = 0,194 \text{ m}^2 = 194\,000 \text{ mm}^2$$

Hlavní svislé potrubí odvod a přívod: $\rightarrow 650 \times 300 \text{ mm}$

3.NP

Spolu s 2. NP

4.NP

$$V_p \text{ obytné místnosti} = 4 \text{ osob} \cdot 25 = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_p \text{ toalety a chodba odvětrání celkem} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Celková potřeba přiváděného vzduchu do 4.NP} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$A = V_p / (v \cdot 3600) = 200 / (3 \cdot 3600) = 0,019 \text{ m}^2 = 19\,000 \text{ mm}^2$$

Hlavní svislé potrubí odvod a přívod: $\rightarrow 120 \times 160 \text{ mm}$

5.NP

V_p obytné místnosti= 4 osob . 25= 100 m³/h

V_p toalety a chodba odvětrání celkem= 100 m³/h

Celková potřeba přiváděného vzduchu do 4.NP = **200** m³/h

$A = V_p / (v \cdot 3600) = 200 / (3 \cdot 3600) = 0,019 \text{ m}^2 = 19\,000 \text{ mm}^2$

Hlavní svislé potrubí odvod a přívod: -> 120x160 mm

6.NP

V_p obytné místnosti= 4 osob . 25= 100 m³/h

V_p toalety a chodba odvětrání celkem= 100 m³/h

Celková potřeba přiváděného vzduchu do 4.NP = **200** m³/h

$A = V_p / (v \cdot 3600) = 200 / (3 \cdot 3600) = 0,019 \text{ m}^2 = 19\,000 \text{ mm}^2$

Hlavní svislé potrubí odvod a přívod: -> 120x160 mm

Celkový objem větraných prostorů všech pater: $V_p = 2\,700 \text{ m}^3/\text{h}$

Zvolená vzduchotechnická jednotka: **DUPLEX 2 800 Flexi-V** o rozměrech: h = 1 600, b = 1 100, l = 2 150 mm s přípojkou hrdla 250 x 500 mm.

D.4.A.7. Plynovod

Tento objekt plynovod nevyužívá a nedisponuje plynovodní přípojkou.

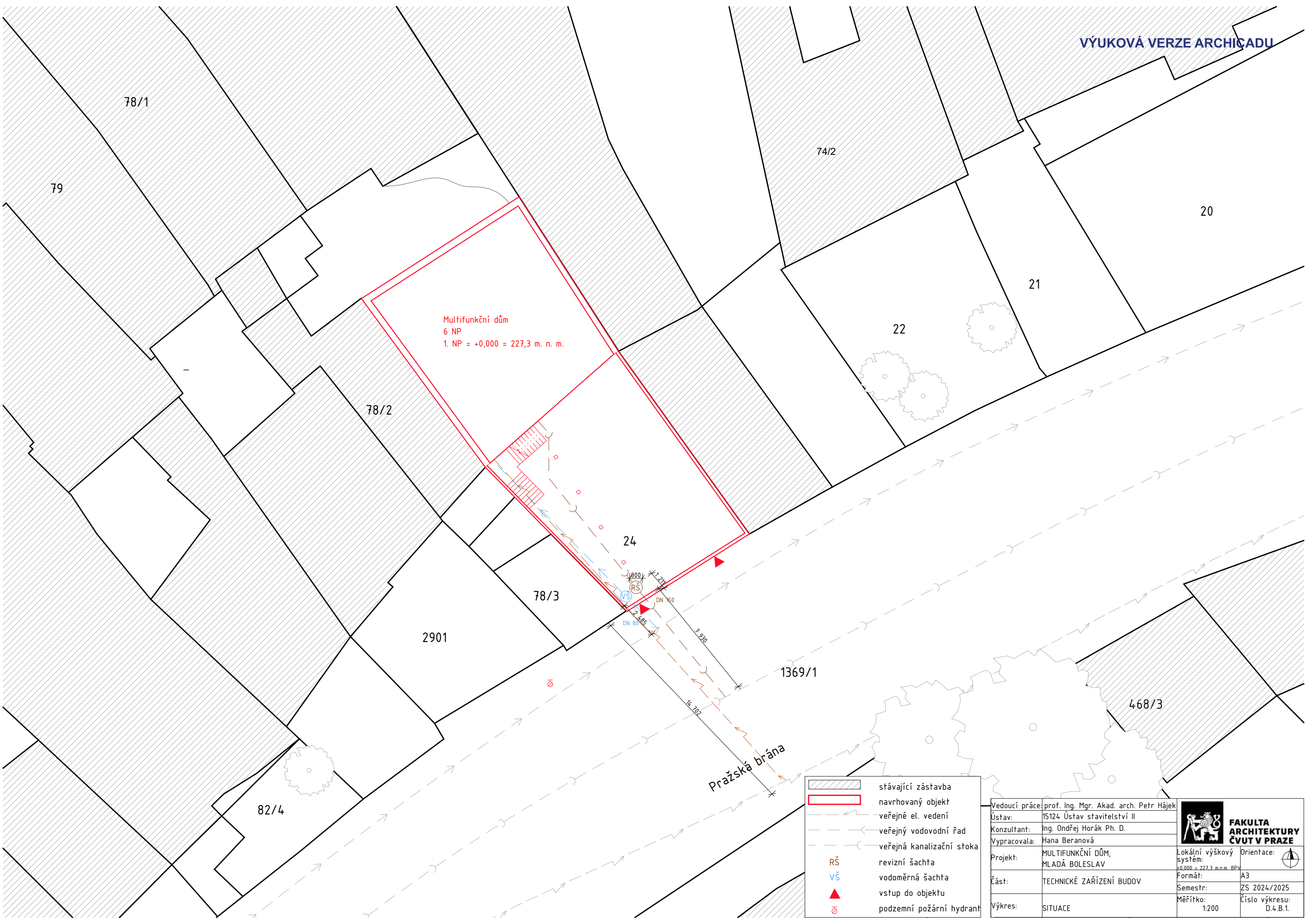
D.4.A.8. Elektrorozvody

Přípojková skříň s elektroměrem a hlavním domovním jističem se nachází na hranici pozemku. Odtud je navrženo kabelové vedení, které prochází obvodovou konstrukcí do technické místnosti v 1.NP. V technické místnosti je hlavní domovní rozvaděč s jistíci prvky světelných a zásuvkových obvodů. Svislé vedení vede napříč všemi patry až do 6. NP.

D.4.A.9. Seznam podkladů

VYORALOVÁ, Zuzana. Technická zařízení budov a infrastruktura sídel I. V Praze: České vysoké učení technické, 2017. ISBN 978-80-01-06095-7

www.stavba.tzb-info.cz

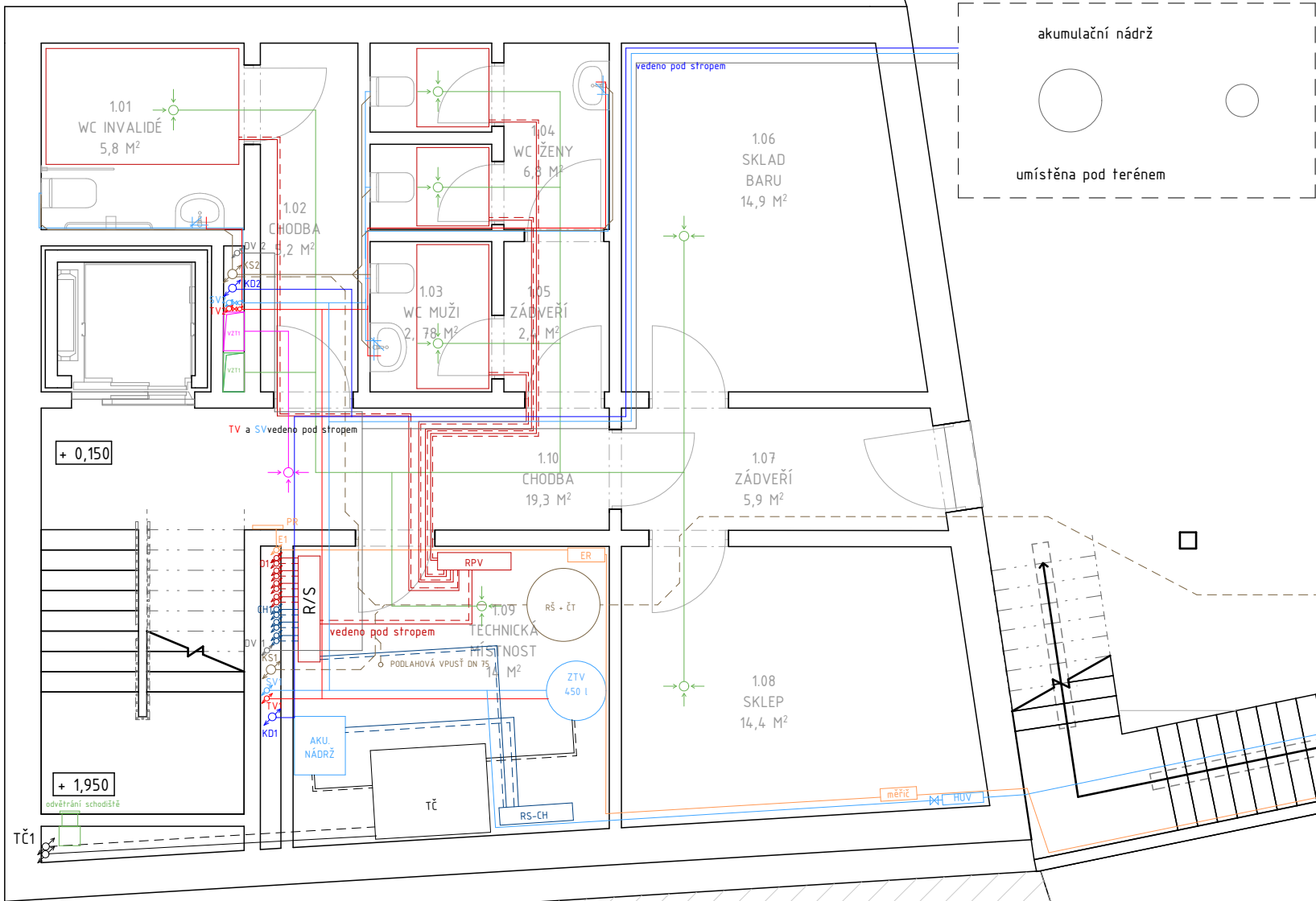


VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

Multifunkční dům
6 NP
1. NP = +0,000 = 227,3 m. n. m.

	stávající zástavba
	navrhovaný objekt
	veřejné el. vedení
	veřejný vodovodní řad
	veřejná kanalizační stoka
	revizní šachta
	vodoměrná šachta
	vstup do objektu
	podzemní požární hydrant

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		Orientace:
Ústav:	15124 Ústav stavitelství II		
Konzultant:	Ing. Ondřej Horák Ph. D.	Lokální výškový systém: +0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	Formát: A3
Vypracovala:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Semestr:	ZS 2024/2025
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV	Měřítko:	Číslo výkresu: D.4.B.1.
Výkres:	SITUACE	1:200	



LEGENDA

- R/S rozdělovač/sběrač
RPV rozdělovač podlahového vytápění
— teplovodní přívodní potrubí
- - - teplovodní odvodní potrubí
— chladicí přívodní potrubí
- - - chladicí odvodní potrubí
CH stoupací potrubí - chladicí
- přívodní/vratné
O stoupací potrubí - ohřívací
- přívodní/vratné
R/S - CH rozdělovač/ sběrač - chlad

DV s.p. dešťová voda
HUV hlavní uzávěr vody

SV stoupací potrubí - studená voda
VZT VZT přívod

TV stoupací potrubí - teplá voda
KS revizní šachta
ČT čistič tvarovky

— přípojovací potrubí - studená voda
— přípojovací potrubí - teplá voda
— odpadní splaškové potrubí
— přípojovací potrubí - kanalizace

- s. p. dešťová voda využívaná pro splachování
přípojovací potrubí - studená voda
stoupací potrubí - studená voda
vodoměr
přípojovací potrubí - teplá voda
stoupací potrubí - teplá voda
odpadní splaškové potrubí
revizní šachta
čistič tvarovky
přípojovací potrubí - kanalizace

KD odpadní dešťové potrubí

TČ1 stoupací potrubí tep. čerpadla

E stoupací potrubí - elektrorozvody

PR elektroměrová rozvodnice

SEV patrový rozvaděč

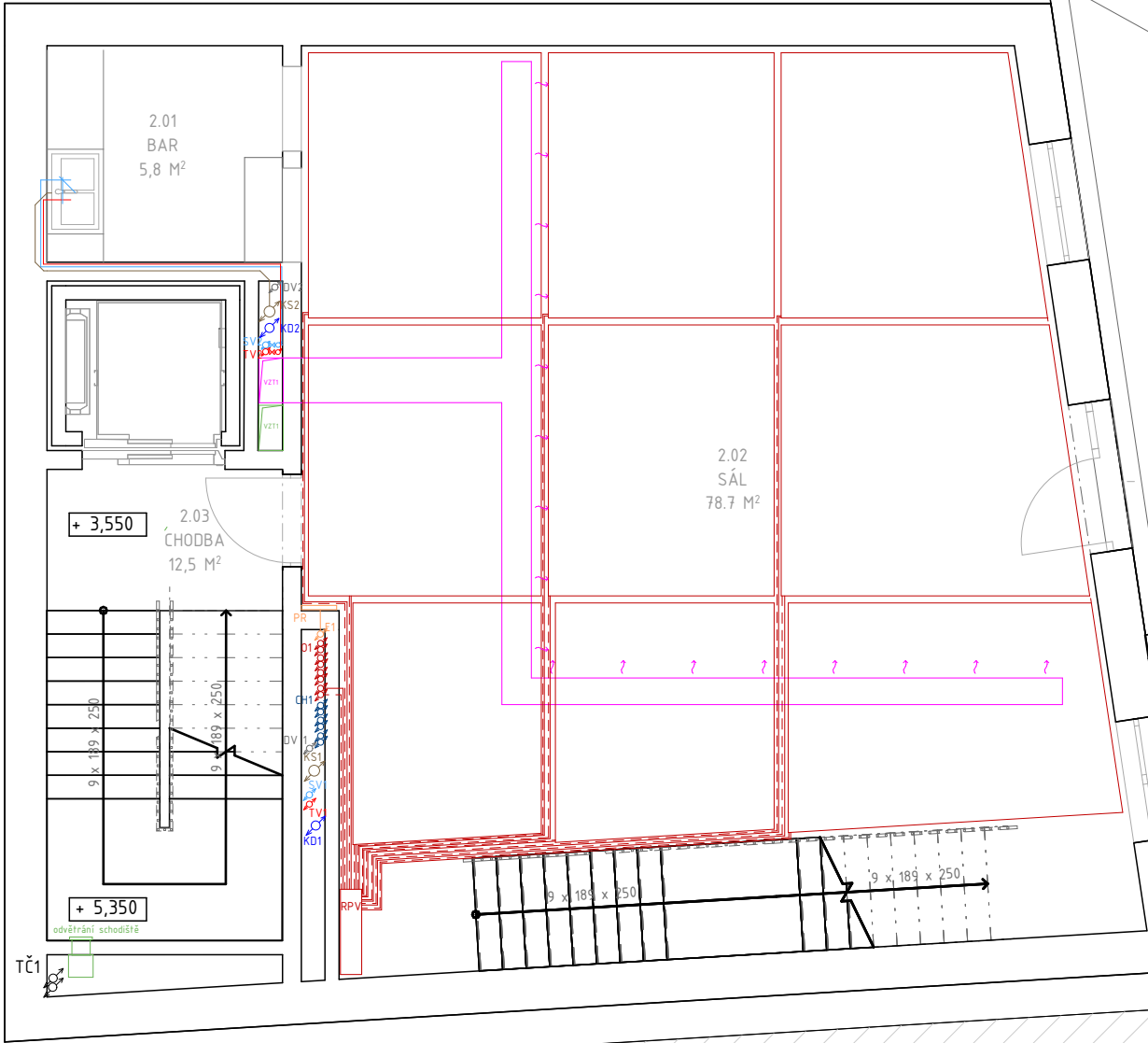
SKŘÍŇKA el. vedení

VZT VZT přívod

VZT VZT odvod

- odpadní dešťové potrubí
stoupací potrubí tep. čerpadla
stoupací potrubí - elektrorozvody
elektroměrová rozvodnice
patrový rozvaděč
skříňka el. vedení
VZT přívod
VZT odvod

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15124 Ústav stavitelství II		
Konzultant:	Ing. Ondřej Horák Ph. D.		
Vypracovala:	Hana Beranová		Orientace:
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV		
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV		
Výkres:	PŮDORYS 1.NP		
		Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	Formát: A3
		Semestr: ZS 2024/2025	Číslo výkresu: D.4.B.2.
		Měřítko: 1:75	



LEGENDA

R/S

rozdělovač/sběrač

teplovodní přívodní potrubí

teplovodní odvodní potrubí

chladicí přívodní potrubí

chladicí odvodní potrubí

stoupací potrubí - chladicí

- přívodní/vratné

stoupací potrubí - ohřívací

- přívodní/vratné

R/S - CH

rozdělovač/ sběrač - chlad

HUV

hlavní uzávěr vody

přípojovací potrubí - studená voda

stoupací potrubí - studená voda

vodoměr

přípojovací potrubí - teplá voda

stoupací potrubí - teplá voda

odpadní splaškové potrubí

přípojovací potrubí - kanalizace

odpadní dešťové potrubí

stoupací potrubí tep. čerpadla

TV

KS

KD

TČ1

E

stoupací potrubí -

elektrorozvody

patrový rozvaděč

VZT1

VZT2

VZT3

VZT4

VZT5

VZT6

VZT7

VZT8

VZT9

VZT10

VZT11

VZT12

VZT13

VZT14

VZT15

VZT16

VZT17

VZT18

VZT19

VZT20

VZT21

VZT22

VZT23

VZT24

VZT25

VZT26

VZT27

VZT28

VZT29

VZT30

VZT31

VZT32

VZT33

VZT34

VZT35

VZT36

VZT37

VZT38

VZT39

VZT40

VZT41

VZT42

VZT43

VZT44

VZT45

VZT46

VZT47

VZT48

VZT49

VZT50

VZT51

VZT52

VZT53

VZT54

VZT55

VZT56

VZT57

VZT58

VZT59

VZT60

VZT61

VZT62

VZT63

VZT64

VZT65

VZT66

VZT67

VZT68

VZT69

VZT70

VZT71

VZT72

VZT73

VZT74

VZT75

VZT76

VZT77

VZT78

VZT79

VZT80

VZT81

VZT82

VZT83

VZT84

VZT85

VZT86

VZT87

VZT88

VZT89

VZT90

VZT91

VZT92

VZT93

VZT94

VZT95

VZT96

VZT97

VZT98

VZT99

VZT100

VZT101

VZT102

VZT103

VZT104

VZT105

VZT106

VZT107

VZT108

VZT109

VZT110

VZT111

VZT112

VZT113

VZT114

VZT115

VZT116

VZT117

VZT118

VZT119

VZT120

VZT121

VZT122

VZT123

VZT124

VZT125

VZT126

VZT127

VZT128

VZT129

VZT130

VZT131

VZT132

VZT133

VZT134

VZT135

VZT136

VZT137

VZT138

VZT139

VZT140

VZT141

VZT142

VZT143

VZT144

VZT145

VZT146

VZT147

VZT148

VZT149

VZT150

VZT151

VZT152

VZT153

VZT154

VZT155

VZT156

VZT157

VZT158

VZT159

VZT160

VZT161

VZT162

VZT163

VZT164

VZT165

VZT166

VZT167

VZT168

VZT169

VZT170

VZT171

VZT172

VZT173

VZT174

VZT175

VZT176

VZT177

VZT178

VZT179

VZT180

VZT181

VZT182

VZT183

VZT184

VZT185

VZT186

VZT187

VZT188

VZT189

VZT190

VZT191

VZT192

VZT193

VZT194

VZT195

VZT196

VZT197

VZT198

VZT199

VZT200

VZT201

VZT202

VZT203

VZT204

VZT205

VZT206

VZT207

VZT208

VZT209

VZT210

VZT211

VZT212

VZT213

VZT214

VZT215

VZT216

VZT217

VZT218

VZT219

VZT220

VZT221

VZT222

VZT223

VZT224

VZT225

VZT226

VZT227

VZT228

VZT229

VZT230

VZT231

VZT232

VZT233

VZT234

VZT235

VZT236

VZT237

VZT238

VZT239

VZT240

VZT241

VZT242

VZT243

VZT244

VZT245

VZT246

VZT247

VZT248

VZT249

VZT250

VZT251

VZT252

VZT253

VZT254

VZT255

VZT256

VZT257

VZT258

VZT259

VZT260

VZT261

VZT262

VZT263

VZT264

VZT265

VZT266

VZT267

VZT268

VZT269

VZT270

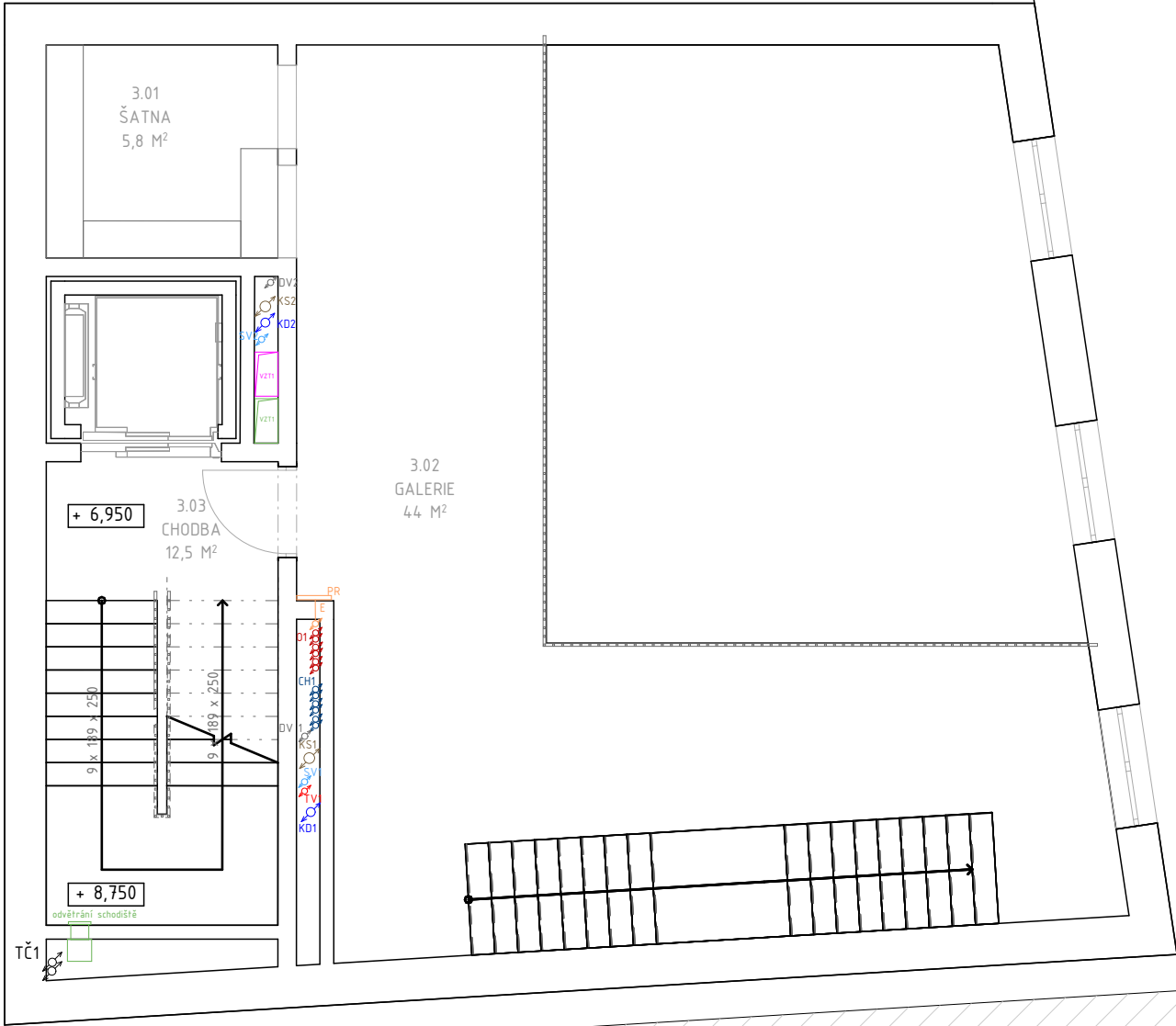
VZT271

VZT272

VZT273

VZT274

VZT275



LEGENDA

R/S

—

- - -

—

- - -

CH

—

0

R/S - CH

rozdělovač/sběrač

teplovodní přívodní potrubí

teplovodní odvodní potrubí

chladicí přívodní potrubí

chladicí odvodní potrubí

stoupací potrubí - chladicí

- přívodní/vratné

stoupací potrubí - ohřívací

- přívodní/vratné

rozdělovač/ sběrač - chlad

HUV

—

SV

—

—

—

TV

—

KS

—

KD

—

TČ1

—

hlavní uzávěr vody

přípojovací potrubí - studená voda

stoupací potrubí - studená voda

vodoměr

přípojovací potrubí - teplá voda

stoupací potrubí - teplá voda

odpadní splaškové potrubí

přípojovací potrubí - kanalizace

odpadní dešťové potrubí

stoupací potrubí tep. čerpadla

E

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

stoupací potrubí -

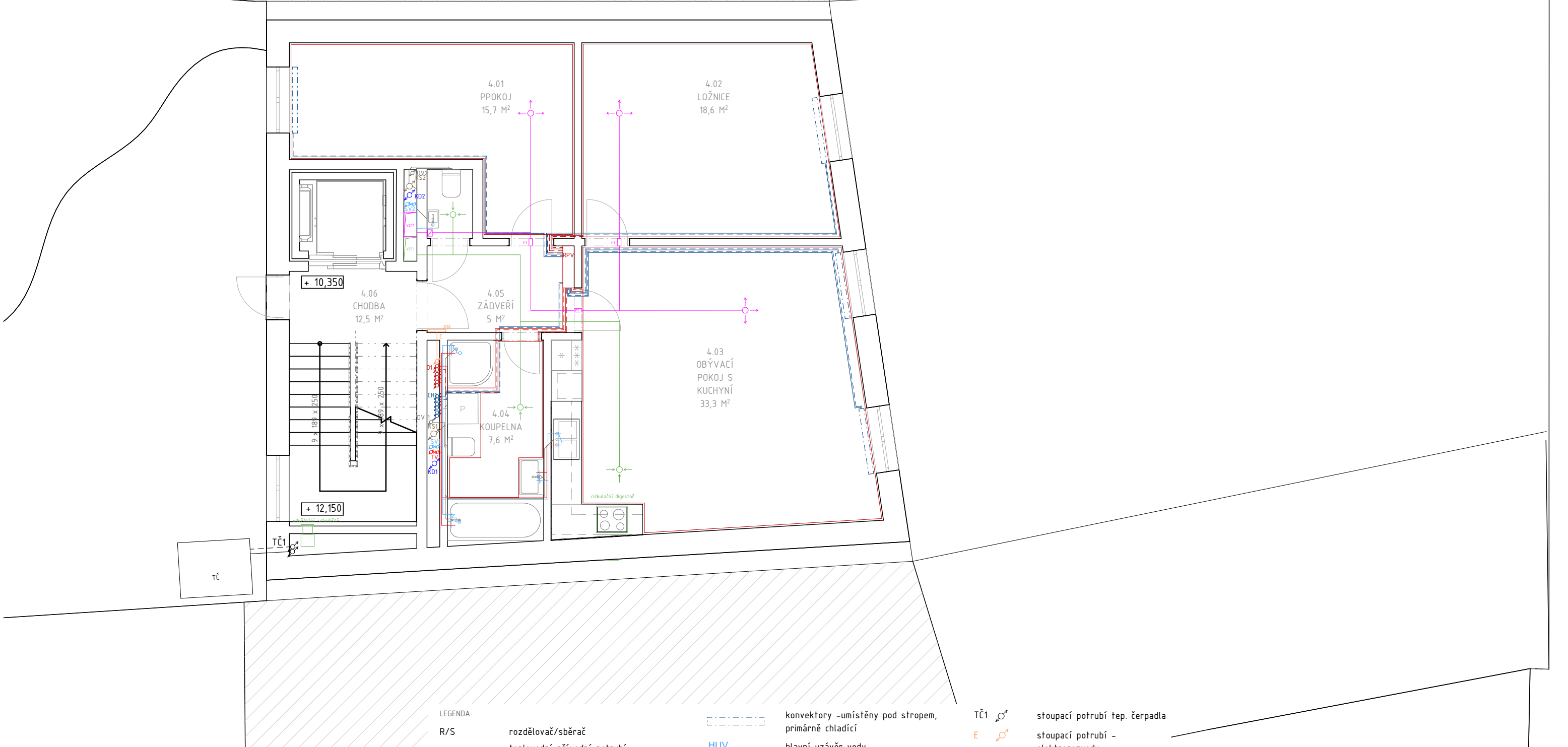
elektrozvody

patrový rozvaděč

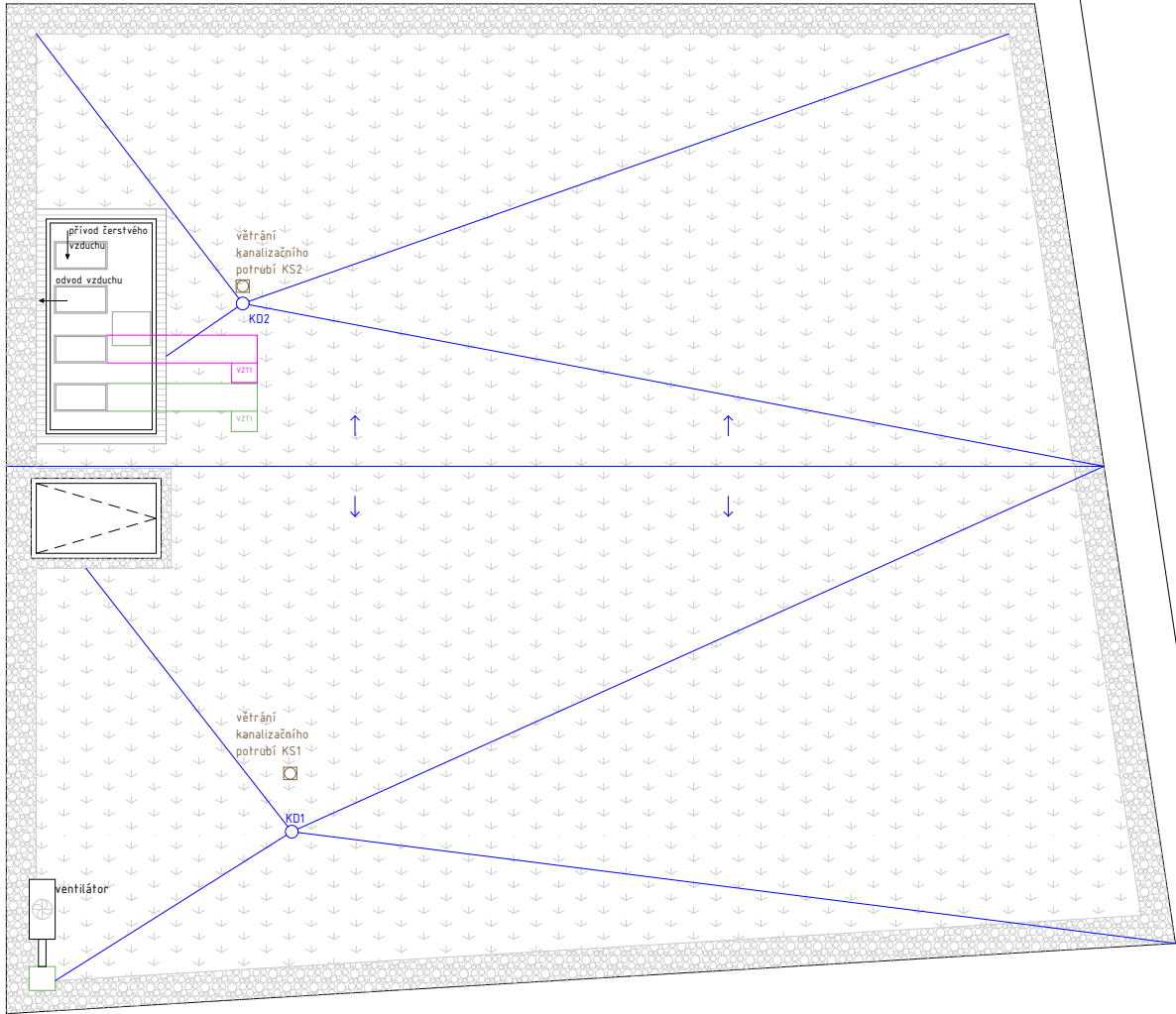
VZT přívod

VZT odvod

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15124 Ústav stavitelství II		
Konzultant:	Ing. Ondřej Horák Ph. D.		
Vypracovala:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0.000 = 227.3 m.n.m. BPV	Orientace: 
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV	Formát: A3	
		Semestr: ZS 2024/2025	
Výkres:	PŮDORYS 3.NP	Měřítko: 1:75	Číslo výkresu: D.4.B.4.



Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	I5124 Ústav stavitelství II		
Konzultant:	Ing. Ondřej Horák Ph. D.		
Vypracovala:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	Orientace: 
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV	Formát: Semestr:	A3 ZS 2024/2025
Výkres:	PŮDORYS 4. - 6.NP	Měřítko: 1:75	Číslo výkresu: D.4.B.5.



LEGENDA

KS Ø

KD Ø

odpadní splaškové potrubí

odpadní dešťové potrubí

VZT přívod

VZT odvod

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15124 Ústav stavitelství II		
Konzultant:	Ing. Ondřej Horák Ph. D.		
Vypracovala:	Hana Beranová	Lokální výškový systém: ±0.000 = 227.3 m.n.m. BPV	Orientace: 
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV		
Část:	TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV		
Semestr:		Formát: A3	Číslo výkresu: D.4.B.6.
Výkres:	PŮDORYS STŘECHY	Měřítko: 1:75	

E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Multifunkční dům Mladá Boleslav

Jméno studentky: Hana Beranová

Vedoucí práce: prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek

Odborný asistent: Ing. arch. Jaroslav Hulín

Konzultant: Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.

ZS 2024/2025

OBSAH

E.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

- E.1.1. Základní údaje o stavbě
 - E.1.1.1. Popis základní charakteristiky staveniště
 - E.1.1.2. Terén pozemku
 - E.1.1.3. Dopravní obslužnost staveniště
 - E.1.1.4. Návrh postupu výstavby
 - E.1.1.5. Ochranná pásma
- E.1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch
 - E.1.2.1. Návrh zdvihacího prostředku
 - E.1.2.2. Návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch
 - E.1.2.2.1. Bednění stěn a sloupů
 - E.1.2.2.2. Bednění stropů
 - E.1.2.3. Návrh betonářských záběrů
 - E.1.2.3.1. Záběry stropní desky
 - E.1.2.3.2. Záběry stěn a sloupů
- E.1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy
 - E.1.3.1. Vymezovací podmínky pro zakládání a zemní práce
 - E.1.3.2. Zajištění stavební jámy
 - E.1.3.3. Odvodnění stavební jámy
- E.1.4. Návrh trvalých záborů s vjezdy a výjezdy ze staveniště, návaznost na vnější dopravní systém
- E.1.5. Ochrana životního prostředí
 - E.1.5.1. Odpad
 - E.1.5.2. Ovzduší
 - E.1.5.3. Voda
 - E.1.5.4. Hluk a vibrace
 - E.1.5.5. Pozemní komunikace
 - E.1.5.6. Ochrana inženýrských sítí
- E.1.6. Rizika a zásady ochrany zdraví při práci na staveništi
 - E.1.6.1. Plán ochrany zdraví
 - E.1.6.2. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi
 - E.1.6.3. Práce na bednění

E.2. VÝKRESOVÁ ČÁST

- E.2.1. Situace stavby
- E.2.2. Zařízení staveniště

E.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

E.1.1. Základní údaje o stavbě

Navrhovaný objekt je multifunkční dům (SO 01). Kvůli velkému převýšení terénu a absenci obytných místností na severozápadní stranu jsou první tři podlaží využita ke společenským účelům a k technickému zázemí.

Budova a má šest nadzemních podlaží. V 1. NP se nachází hygienické zázemí k sálu a sklad baru. Dále zde nalezneme sklep pro obyvatele a technickou místnost. V severovýchodní části se nachází komunikační jádro včetně výtahu, které probíhá po celé výšce objektu. Ve druhém nadzemním podlaží je malý bar a sál s různým využitím, ať už jako výstavní sál, místnost pro skupinové lekce jógy, nebo sál pro firemní sešlosti. Dále je odsud možnost vyjít ven na terasu s výhledem. Ve třetím nadzemním podlaží je otevřená šatna a galerie. Druhé nadzemní podlaží je propojeno se třetím. Jde o otevřený prosto galerie se schodištěm. Ze čtvrtého nadzemního podlaží je možné vyjít ven do vnitrobloku. Od 4. do 6. NP se v objektu nacházejí byty o velikosti 3+kk, vždy jeden na patro.

E.1.1.1. Popis základní charakteristiky staveniště

Místo stavby se nachází v Mladé Boleslavi, v ulici Pražská brána. Jedná se o proluku zastavěnou ze třech stran. Nyní se na pozemku nachází zřícené části původního objektu. Štítová stěna přibližně v polovině pozemku a stěna v přední části sloužící jako hranice pozemku.

E.1.1.2. Terén pozemku

Terén je svažitý, pozemek má po své delší straně převýšení 12 m a na kratší straně u cesty převýšení 1,49 m. Přístup do objektu je umožněn z ulice Pražské brány, na kterou navazuje chodník do navrhovaného objektu.

E.1.1.3. Dopravní obslužnost staveniště

Pozemek je s přímou návazností na silniční komunikaci na jižní straně – ulice Pražská brána.

E.1.1.4. Návrh postupu výstavby

Nejprve je potřeba vybourat stávající objekty, tedy cihelné zdi ve stření části pozemku a v jižní části pozemku. Dále se přesuneme na hrubé terénní. Je třeba sejmut ornici a zajistit stavební jámu záporovým pažením. Poté se připraví přípojky, které napojujeme na uliční síť. Jde o přípojky vody, elektra a kanalizace.

Následně začne výstavba základových konstrukcí. Stavební jámu zhutníme štěrkovým zásypem frakce 16–32, tloušťky 150 mm, na násyp bude jako podklad použita betonová mazanina tloušťky 150 mm. Betonová mazanina bude ošetřena asfaltovým penetračním nátěrem. Následuje navaření asfaltových pásů tloušťky 5 mm, pokládka geotextilie a PE folie. Jako další už bude vylitá základová deska tloušťky 500 mm.

Pokračujeme hrubou spodní stavbou. Vytvoříme bednění pro vylití nosných ŽB stěn, monolitické šachty výtahu, monolitického betonového schodiště a také pro vylití stropních desek, vždy postupně pro jednotlivá patra.

Střecha je tvořena monolitickým železobetonem, dále na ní bude navažena hydroizolace ve formě asfaltových pásů, dále spádovaná tepelná izolace, vrstva z měkčeného PVC s polyesterovou výztuží geotextilie. Jelikož je střecha vegetační, další vrstvou bude folie proti prorůstání kořínků, drenážní a retenční vrstva, vegetační vrstva, a nakonec i samotná vegetace.

Hrubé vnitřní konstrukce budou obsahovat montáž okenních výplní a dveří, vytvoření vnitřních příček, hrubé rozvody TZB, hrubé omítky, podlahy (izolační, roznášecí vrstvy, dlažby) a nosné konstrukce podhledů.

U úpravy povrchů začneme montáží kontaktního zateplovacího systému a následně obkladové pásy Klinker lepené na minerální vatu. Dále bude objekt opatřen klempířskými prvky.

Dokončovací konstrukce budou zahrnovat nášlapné vrstvy podlah, malbu stěn, montáž truhlářských a zámečnických prvků, osazení SDK panely podhledů. Osazení vnitřních dveří, sanitární keramiku, osazení vodovodních armatur, montáž otopných těles, instalace osvětlení, zásuvky a vypínače.

Spolu s dokončovacími úpravami začne výstavba terasy, kdy začneme prefabrikovanými kalichy, dále zasazení prefabrikovaných sloupů, vylití monolitické desky. Dále vyspádovaná vrstva a asfaltové pásy. Nakonec pokládka pochozí vrstvy v podobě dlažby na terčích. Končit budeme instalací zábradlí, klempířskými úpravami a montáží ocelového schodiště vedoucího venkem na terasu.

V neposlední řadě zemní konstrukce provedené strojním výkopem a napojení na vedení, které bude osázeno v pískové loži pro přivedení el. přípojky, u hrubé spodní stavby splaškové kanalizace, vodovodní přípojky a přípojky plynu. Budou opatřeny pískovým zásypem.

Ve venkovní části bude dokončen povrch v podobě chodníku vedoucího do objektu, který bude tvořen opět dlažbou, tentokrát položenou na štěrkovém násypu.

E.1.1.5. Ochranná pásma

Pozemek je součástí městské památkové zóny Mladé Boleslavi, která byla prohlášena vyhláškou Ministerstva kultury č. 476/1992 Sb. ze dne 10. září 1992.

E.1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch

E.1.2.1. Návrh zdvihacího prostředku

Svislá doprava na staveništi bude zajištěna za pomoci věžového jeřábu značky LIEBHERR, typ 35 K. Jeřáb se bude nacházet v přední části pozemku, pro co nejúčinnější provoz staveniště. Maximální dosah jeřábu je 36 m a na tuto vzdálenost činí maximální zátěž 1,6 t. Dále je navržen betonářský Badie na beton ManiTech PRO 400, jeho objem je 500 l.

Položka	Hmotnost [t]	Vzdálenost [m]
Stropní bednění	0,6	25
Stěnové bednění	0,65	25
Betonářský koš	0,91	25

Schéma potřebného vyložení jeřábu

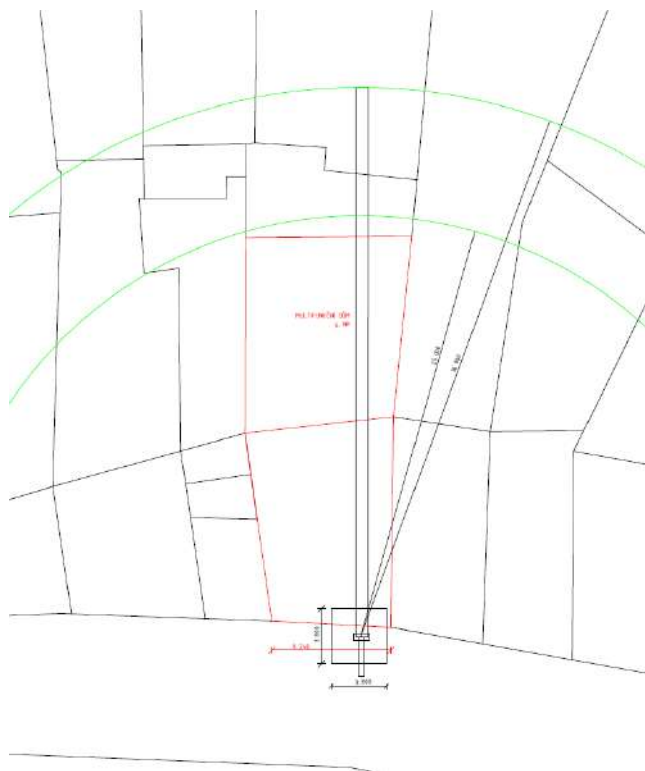
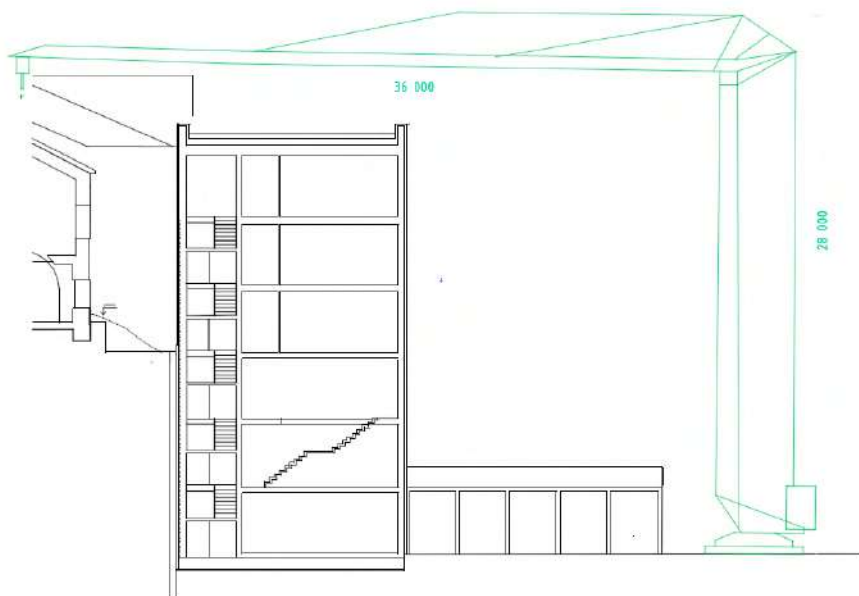


Schéma potřebné výšky jeřábu



E.1.2.2. Návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch

Pro výrobu železobetonových monolitických konstrukcí bude použito stěnové rámové bednění Peri Domino a stropní bednění Paschal-Deck s příslušným systémovým lešením. Stropní lešení

se skládá ze tří hlavních složek: třívrstevných bednicích desek, nosníků H20 a stavebních stojek. Jako bednicí vrstva slouží volná bednicí deska, která je podpírána nosníky H20 (příčné nosníky). Stejně dřevěné nosníky slouží i jako hlavní nosníky podpírající nosníky příčné.

Skládování jednotlivých dílů bednění bude probíhat v jižní části pozemku. Kompletace bednění bude probíhat na vymezené ploše staveniště a přímo na jednotlivých podlažích objektu.

E.1.2.2.1. Bednění stěn a sloupů

Výška stěn: 3,4 m

Obvod stěn: 110 m

Potřebné díly na plnou výšku stěny: díl 1,5 x 0,75 m; díl 1,5 x 0,5 m

Počet potřebných dílů:

- pro díly 1,5 x 0,75 m: (obvod stěn / šířka dílu) = $(147/0,75) \times 2 = 294$ dílů
- pro díly 0,5 x 1,5 m: (obvod stěn / šířka dílu) = $(147/1,5) = 98$ dílů

Nároky na skladování:

- 294 panelů 1,5 x 0,75 m tloušťky 117 mm... na 1,5 m vysoký stoh 12 panelů -> 25 stohů
- 98 panelů 0,5 x 1,5 m tloušťky 117 mm... na 1,5 m vysoký stoh 12 panelů -> 16 stohů

E.1.2.2.2. Bednění stropů

Prvky potřebné k bednění: desky 2,5 x 0,5 m (1,25 m²)
 18 ks hlavní nosníky
 60 ks příčné nosníky
 3,6 m

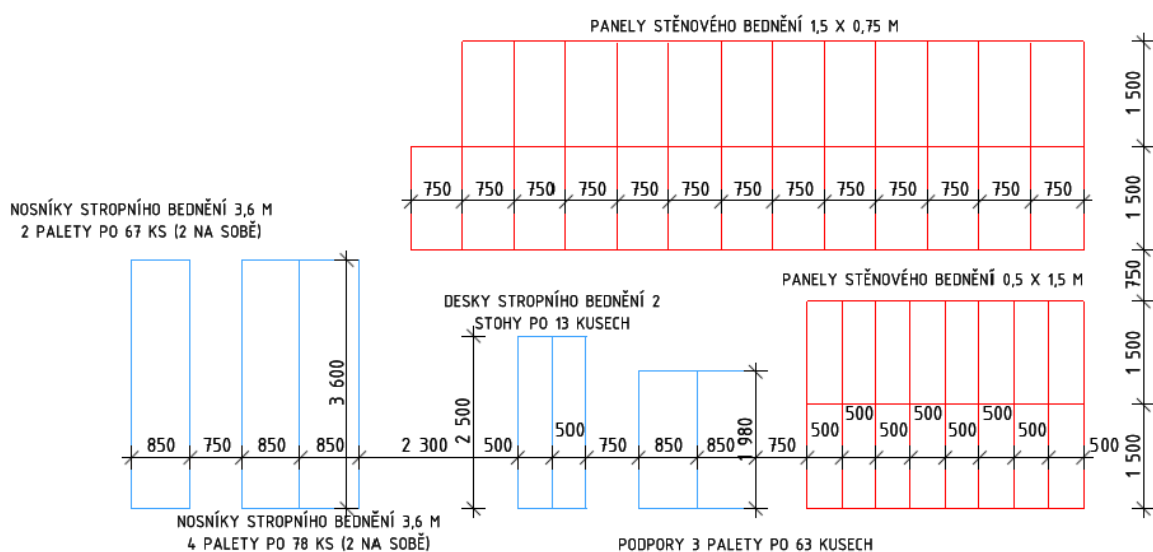
Počty dílů:

- plocha k vybednění: 109 m²
- plocha na jednu podporu odhadem: 2,9 m²
- desky 2,5 x 0,5 m:
 plocha k vybednění / plocha desky = $109 / 1,25 = 87,2$ -> 88 desek
- podpory: plocha k vybednění / plocha na jednu podporu = $109 / 1,4 = 77,9$ -> 78 podpor
- podélných nosníků odhadem: 18
- příčných nosníků odhadem: 60

Nároky na skladování:

- 88 desek 2,5 x 0,5 m tloušťky 27 mm... na 1,5 m vysoký stoh 13 desek -> 2 stohy
- 162 podpor o hmotnosti 17,5 kg... na paletu o nosnosti 1100 kg 63 podpor -> 3 palety (2 palety možno stavět na sebe)
- 18 podélných nosníků o hmotnosti 16,5 kg... na paletu o nosnosti 1100 kg 67 nosníků -> 2 palety (2 palety možno stavět na sebe)
- 60 příčných nosníků o hmotnosti 14 kg... na paletu o nosnosti 1100 kg 78 nosníků

-> 4 palety (2 palety možno stavět na sebe)



E.1.2.3. Návrh betonářských záběrů

Jedna otočka jeřábu s betonářským košem trvá 5 minut. Jeřáb se za osmihodinovou směnu otočí 96krát. Koš má objem 0,35 m³. Na jeden záběr je možné vybetonovat 33,6 m³.

E.1.2.3.1. Záběry stropní desky

Betonována bude deska o ploše 109 m² a tloušťce 300 mm. Objem betonu tedy bude 32,7 m³ a celou desku tak bude možné vybetonovat na jeden záběr.

E.1.2.3.2. Záběry stěn a sloupů

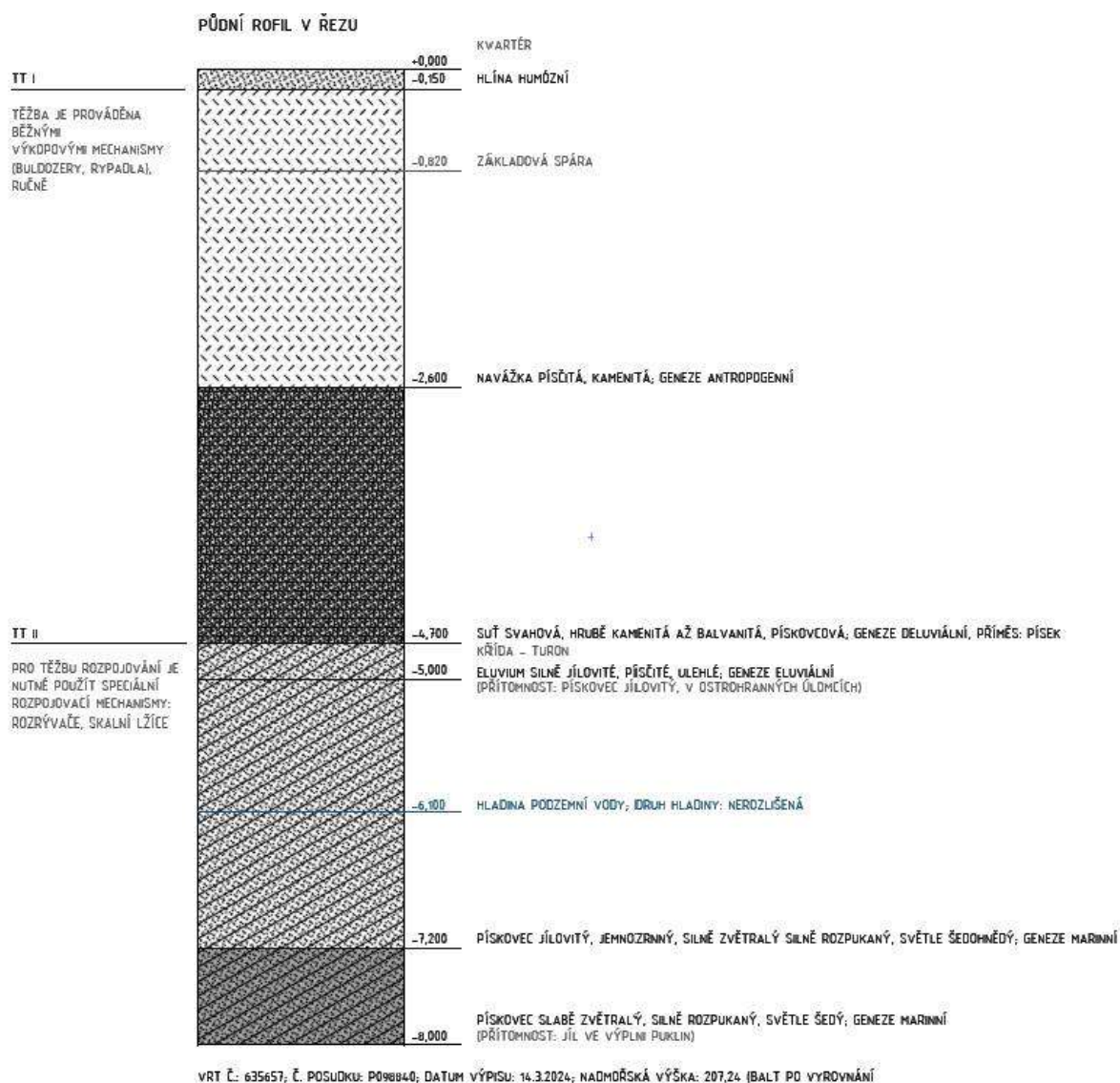
Plocha obvodových stěn s okenními otvory činí 137 m². Při tloušťce stěn 250 mm je jejich objem 34,25 m³. Plocha vnitřních stěn činí 33,66 m². Při tloušťce stěn 150 a 200 mm je jejich objem 5,7 m³.

Je tedy možné je vybetonovat na jeden záběr.

E.1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

E.1.3.1. Vymezovací podmínky pro zakládání a zemní práce

Geologické a hydrogeologické poměry v podloží byly zjištěny pomocí osm metrů hlubokého vrtu zapsaného 14.3. 2024 a vedeného pod číslem 635657 v databázi České geologické služby. Horniny v podloží jsou z třídy těžitelnosti 1 a 2, těžba je prováděna běžnými výkopovými mechanizmy, jelikož se horniny 2. třídy těžitelnosti vyskytují až v hloubce - 4,7 m. V hloubce 6,1 m byla nalezena hladina podzemní vody. Hladina je ustálená.



E.13.2. Zajištění stavební jámy

Stavební jáma je zajištěna záporovým pažením, které zůstává součástí skladby podzemní stěny a stane se tak ztraceným bedněním. Jako záporny jsou použity válcované profily I300. Pažení je kotveno do zeminy pomocí horninových kotev a zajištěné stříkaným betonem o tloušťce 150 mm. V prostorách pod přilehajícími objekty je zpevnění podloží zajištěno tryskovou injektáží. U malých přechodů je použito svahování.

E.13.3. Odvodnění stavební jámy

Ve stavební jámě budou po obvodu rozvedeny drenážní trubky, které budou odvádět dešťovou vodu no studny, ze které se bude odčerpávat do kanalizace.

E.1.4. Návrh trvalých záborů s vjezdy a výjezdy ze staveniště, návaznost na vnější dopravní systém

TRVALÉ ZÁBORY STAVENIŠTĚ

Přenosné oplocení staveniště bude z bezpečnostních důvodů provedeno v čelní části stavby. V rámci výstavby řešeného objektu bude potřeba zabrat i část přilehlé komunikace na jižní straně pozemku v ulici Pražská brána. Vše bude patřičně označeno dopravními značkami. Plocha trvalého záboru je navržena jako minimální, k případnému zmenšení může dojít etapizací uskladnění materiálu a bednění

DOPRAVA MATERIÁLU NA STAVBU

Nejbližší betonárnou v okolí je Betonárna Mladá Boleslav – Dukelská, CEMEX Czech Republic, s.r.o... Beton bude na stavbu dopravován auto-domíchávačem zhruba na vzdálenost 2,5 km. Na stavbě bude následně distribuován betonářským košem zavěšeným na jeřábu. Jeřáb bude postaven na komunikaci. Jedna otočka jeřábu s betonářským košem trvá 5 minut. Jeřáb se za osmihodinovou směnu otočí 96krát. Koš má objem 0,5 m³

VJEZDY A VÝJEZDY NA STAVENIŠTĚ

Vjezd a výjezd na staveniště bude umožněn z ulice Pražská brána. Staveništní komunikace je navržena jako průjezdná. Komunikace bude doplněna semaforem z obou stran pro průjezd v obou směrech.

E.1.5. Ochrana životního prostředí

E.1.5.1. Odpad

Odpad bude možno ukládat pouze na místech k tomu předem určených. Odpadní materiál bude tříděn a následně skladován v příslušném kontejneru, který bude poté odvezen na skládku. Zvláštní kontejner bude používán na kovy, sklo, plasty, nebezpečný odpad a směsný odpad. Toxický odpad bude skladován ve speciálních nepropustných nádobách a odvezen na skládku toxického odpadu. Pro odvoz nebezpečných odpadů bude zajištěna specializovaná firma.

E.1.5.2. Ovzduší

Během výstavby je třeba potlačit, či úplně zabránit prašnosti. Jako staveništní komunikace budou využívány asfaltové cesty a chodníky. Při likvidaci navážky a sutí bude současně provozováno kropení.

E.1.5.3. Voda

Budou využívány pouze zdroje vody schválené stavebním povolením. Povrchová voda bude odváděna spádem ze stavební jámy do sběrných studen.

E.1.5.4. Hluk a vibrace

Staveniště se nachází v centru města, kde převažuje obytná funkce a služby. Stavební práce budou probíhat kvůli jejich hlučnosti mezi 7:00 – 21:00. Limity hluku se budou řídit podle zákona

č. 258/2000 Sb. a nařízením vlády č. 148/2006 Sb., nesmí ovšem překročit hluk 65 dB. Ve zbývajících hodinách budou stavební práce probíhat při udělení výjimky. Například při nutnosti zachování kontinuální betonáže – tento stav by však byl zcela ojedinělý. Doprava materiálu na stavbu bude probíhat mimo dopravní špičku (mimo úseky od 7:00–9:00 a 17:00–19:00).

E.1.5.5. Pozemní komunikace

Nákladní automobily manipulující se zeminou budou vždy operovat pouze na zpevněných plochách k tomu určených. Vlivem výstavby nedojde k znečištění přilehlých komunikací. Každé vozidlo bude před výjezdem ze staveniště očištěno. Výjezd ze stavby bude pod stálou kontrolou.

E.1.5.6. Ochrana inženýrských sítí

Pod pozemní komunikací v ulici Pražská brána procházejí inženýrské sítě – kanalizace, plynovod, elektřina a vodovod. V těchto místech nebude v žádném případě zasahováno do terénu, s výjimkou provádění jednotlivých přípojek.

E.1.6. Rizika a zásady ochrany zdraví při práci na staveništi

E.1.6.1. Plán ochrany zdraví

Pro stavbu bude zajištěn koordinátor BOZP, který vypracuje plán bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi.

E.1.6.2. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Staveniště bude zajištěno proti vstupu nepovolaných osob z jihovýchodní ulice (ulice Pražská brána) plotem výšky 2 m. Plot bude v ul. Pražská brána dočasně omezovat dopravu v obou dopravních pruzích a zároveň bude umístěn v rámci chodníku. Samotná stavební jáma (a ostatní výkopy hlubší než 1,5 m) bude ochráněna proti pádu osob zábradlím minimální výšky 1,1 m. Severní, východní a západní strana staveniště pak bude chráněna stávající zástavbou. Dopravní komunikace bude omezena, protože do ní zasahuje oplocení stavební jámy. Žebříky do výkopu budou opatřeny ochranou proti pádu. Bude zajištěno osvětlení celého staveniště. Všichni pracovníci budou poučeni o BOZP a v průběhu práce a budou muset nosit ochrannou přilbu a reflexní vestu.

Výškové práce díky možnému pádu představují taktéž velké riziko. Z tohoto důvodu bude stavba opatřena lešením s ochranou sítí, aby se zamezilo zraněním od padajících předmětů a zábradlím o minimální výšce 1,1 m. Práce ve výškách nesmí být prováděna za nepříznivých povětrnostních podmínek a špatného počasí. Sníh, bouře, námraza, nárazový vítr překračující 8 m/s, viditelnost menší než 30 m, to jsou všechno faktory ovlivňující proveditelnost výškových prací. Nářadí a pracovní pomůcky budou v rámci zajištění proti pádu z výšky upevněny ve vhodné výstroji, která bude součástí oděvu. V každém stádiu montáže i demontáže bude bednění jištěné proti pádu jeho jednotlivých částí.

Odbedňování nosných prvků konstrukce bude zahájeno až po dostatečném ztuhnutí konstrukce a pokynu, který vydá způsobilá osoba. Při zdvihání a přemisťování břemen se pracovníci budou

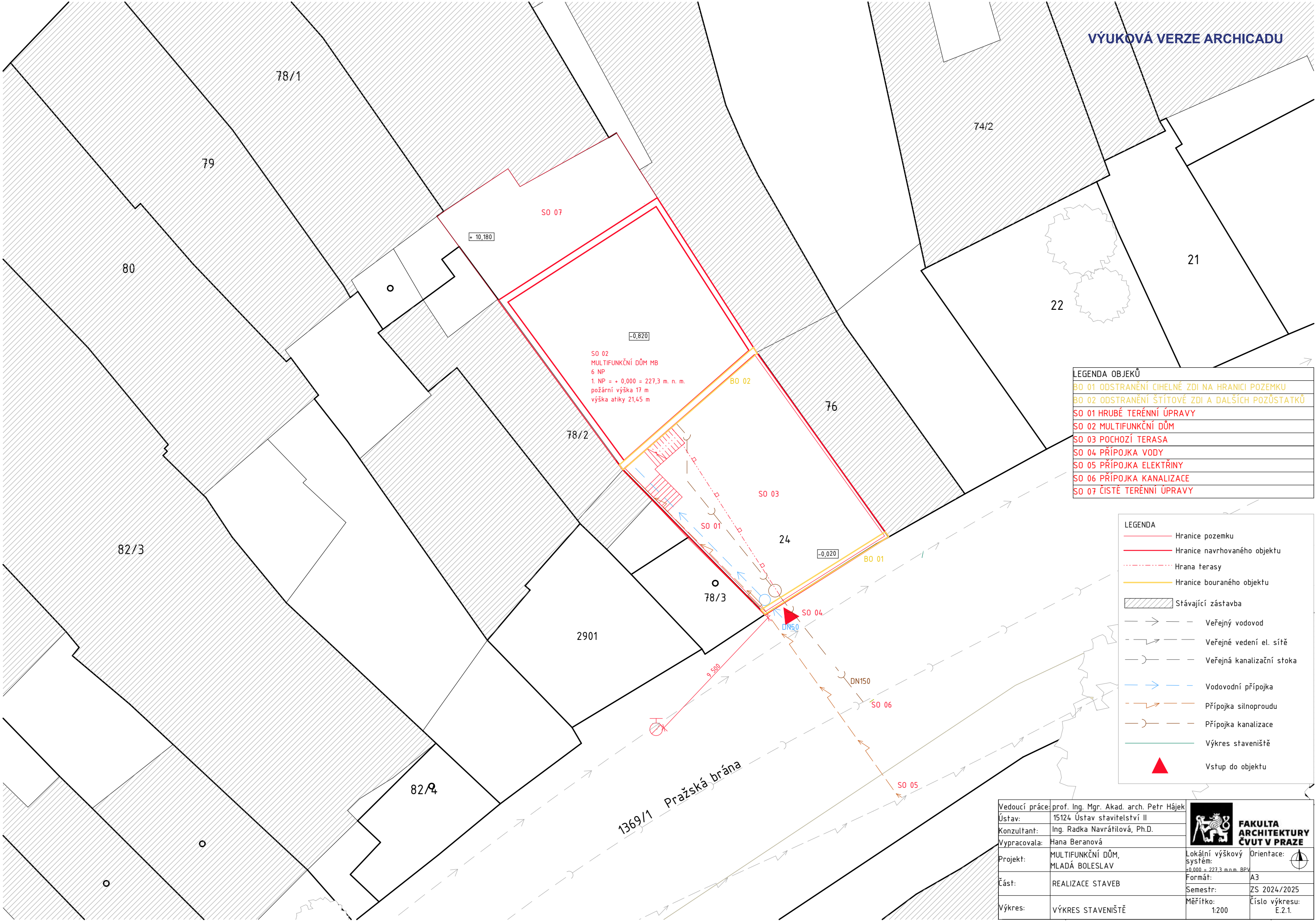
pohybovat v dostatečně bezpečné vzdálenosti. Po ustálení dílů mohou pracovníci přistoupit k bezpečné montáži na určené místo. Díly se od zdvihacího prostředku odpojí po jejich stabilizaci a zajištění proti pádu.

E.1.6.3. Práce na bednění

Oplocení staveniště o výšce 1,8 m bude vztyčeno minimálně ve vzdálenosti 1,5 m od stavěných objektů pro zajištění ochrany okolí při provádění výškových prací ve výškách nad 3 m. Do ohroženého prostoru pod místem práce bude zároveň zakázán vstup všem pracovníkům po dobu probíhající práce.

Všechna pracoviště budou bezpečně osvětlena. Na všechna pracoviště bude zajištěn přístup cestou o šířce alespoň 0,75 m. Žebříky budou opatřeny ochranou proti pádu, budou dlouhé max. 12 metrů a nebudou po nich přenášena břemena těžší než 15 kg. Před patou žebříku bude volný prostor o šířce min. 0,6 m.

Všechny otvory a volné okraje objektu nebo lešení ve výškách od 1,5 m nad zemí budou při práci probíhající v jejich úrovni opatřeny buď dvoutýčovým zábradlím o výšce 1,1 m, nebo zabedněny. V místech, kde tato opatření nebude možno provést, bude ochrana pracovníků zajištěna buď zábranou ve vzdálenosti 1,5 m od daného rizikového místa, nebo zachycovacím strojem.

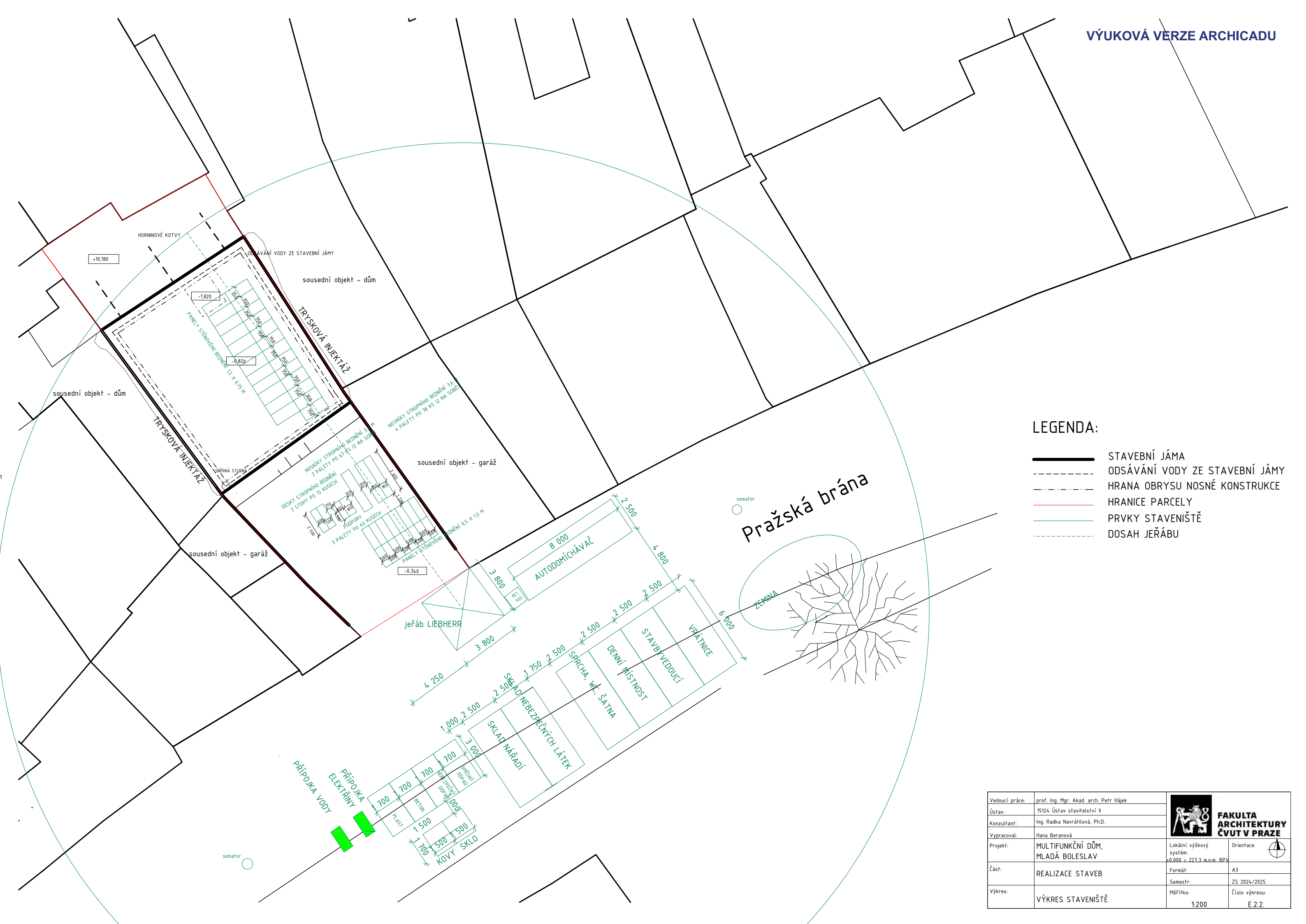


VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU

LEGENDA OBJEKTŮ	
BO 01	ODSTRANĚNÍ CIHELNÉ ZDI NA HRANICI POZEMKU
BO 02	ODSTRANĚNÍ ŠTÍTOVÉ ZDI A DALŠÍCH POŽŮSTATKŮ
SO 01	HRUBÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY
SO 02	MULTIFUNKČNÍ DŮM
SO 03	POCHOZÍ TERASA
SO 04	PŘÍPOJKA VODY
SO 05	PŘÍPOJKA ELEKTŘINY
SO 06	PŘÍPOJKA KANALIZACE
SO 07	ČISTÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY

LEGENDA	
	Hranice pozemku
	Hranice navrhovaného objektu
	Hrana terasy
	Hranice bouraného objektu
	Stávající zástavba
	Veřejný vodovod
	Veřejné vedení el. sítě
	Veřejná kanalizační stoka
	Vodovodní přípojka
	Přípojka silnoproudu
	Přípojka kanalizace
	Výkres staveniště
	Vstup do objektu

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		Orientace:
Ústav:	15124 Ústav stavitelství II		
Konzultant:	Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m n.m. BPV	A3
Vypracovala:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Formát:	ZS 2024/2025
Část:	REALIZACE STAVEB	Semestr:	
Výkres:	VÝKRES STAVENIŠTĚ	Měřítko: 1:200	Číslo výkresu: E.2.1.



LEGENDA:

- STAVEBNÍ JÁMA
- ODSÁVÁNÍ VODY ZE STAVEBNÍ JÁMY
- HRANA OBRYSU NOSNÉ KONSTRUKCE
- HRANICE PARCELY
- PRVKY STAVENIŠTĚ
- DOSAH JEŘÁBU

Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15124 Ústav stavitelství II		
Konzultant:	Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: +0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	Orientace: 
Část:	REALIZACE STAVEB	Formát:	A3
Výkres:	VÝKRES STAVENIŠTĚ	Semestr:	ZS 2024/2025
		Měřítko: 1:200	Číslo výkresu: E.2.2.

F. INTERIER



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce: Multifunkční dům Mladá Boleslav

Jméno studentky: Hana Beranová

Vedoucí práce: prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek

Odborný asistent: Ing. arch. Jaroslav Hulín

Konzultant: Ing. arch. Jaroslav Hulín

ZS 2024/2025

OBSAH

F.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

F.1.1. Koncept interiéru obývacího pokoje spolu s jídelní částí

F.1.2. Materiálová a konstrukční charakteristika

F.1.2.1. Povrchové úpravy konstrukcí

F.1.2.2. Výplně otvorů

F.1.2.3. Osvětlení

F.1.3. Materiály a komponenty

F.2. VÝKRESOVÁ ČÁST

F.1.1. Půdorys pokoje

F.1.2. Výkres kuchyně

F.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

F.1.1. Koncept interiéru obývacího pokoje spolu s jídelní částí

Koncepce interiéru se zabývá obývacím pokojem spojeným s jídelní částí. Cílem bylo vytvořit moderní prostor kombinující eleganci a funkčnost a dosáhnout útulného prostoru za použití kvalitních materiálů.

F.1.2. Materiálová a konstrukční charakteristika

F.1.2.1. Povrchové úpravy konstrukcí

Jídelní nábytek je vyroben z masivního ořechového dřeva. Na skříňky kuchyňské linky je použita ořechová dýha. Ořechové dřevo je ceněné a vyhledávané díky své výrazné textuře a tmavé barvě. Výrazným prvkem je také kamenná pracovní linka, která vytváří elegantní kontrast k tmavému dřevu. Mimo moderního vzhledu poskytuje kámen i praktické vlastnosti, a to vysokou odolnost a snadnou údržbu. Konkrétním materiálem je mramor – volakas s rovnou straženou hranou. Korpusy skříněk kuchyňské linky jsou z MDF desek, které jsou vhodné pro dýhování.

Dále je interiér doplněn o kovové prvky s černou povrchovou úpravou, ty jsou využity u dřezové baterie, dveřních klik a úchytek.

Je použita voděodolná vinylová podlaha v dekoru Oak Pacific o rozměru 22 x 151 cm s mikro V drážkou se systémem instalace Droplock. Z praktického hlediska jsou u stěn použity lišty ze stejného materiálu.

Příčky jsou zděné a povrchovým materiálem je bílá betonová stěrka.

Všechny stropy tvoří SDK podhledy, omítnuté stejně, jako stěny, bílou betonovou stěrkou.

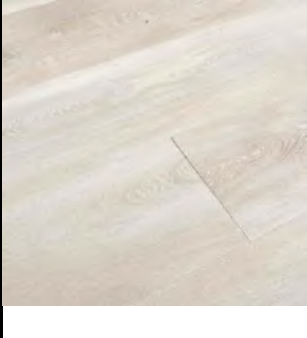
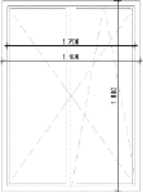
F.1.2.2. Výplně otvorů

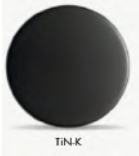
Okna v celém objektu jsou hliníková. Dveře v interiéru jsou osazeny do ŽB stěn nebo zděných příček s obložkovou zárubní.

F.1.2.3. Osvětlení

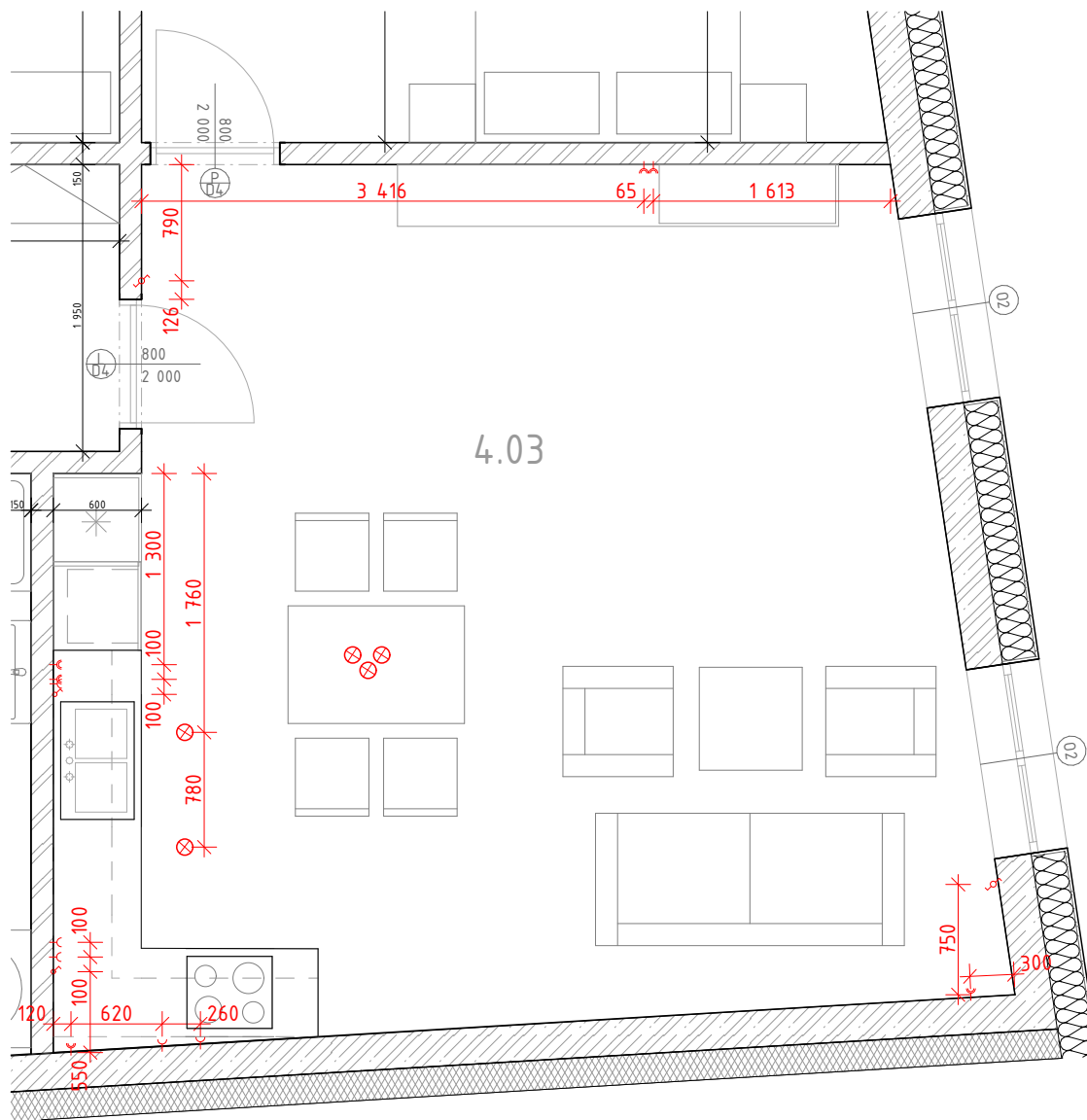
Pro zajištění dostatečného osvětlení je pod zavěšenými skříňkami u pracovní desky LED pásek, dále jsou nad linkou dvě bodová světla, potom hlavní lustr v podobě třech baněk Divina od značky Bomma v barevné variantě plum, kartáčovaná stříbrná. Jsou zavěšeny v různé výškové úrovni. Jde o ručně foukaný křišťál. V obytné části je u sedačky je bílá oblouková stojací lampa.

F.1.3. Materiály a komponenty

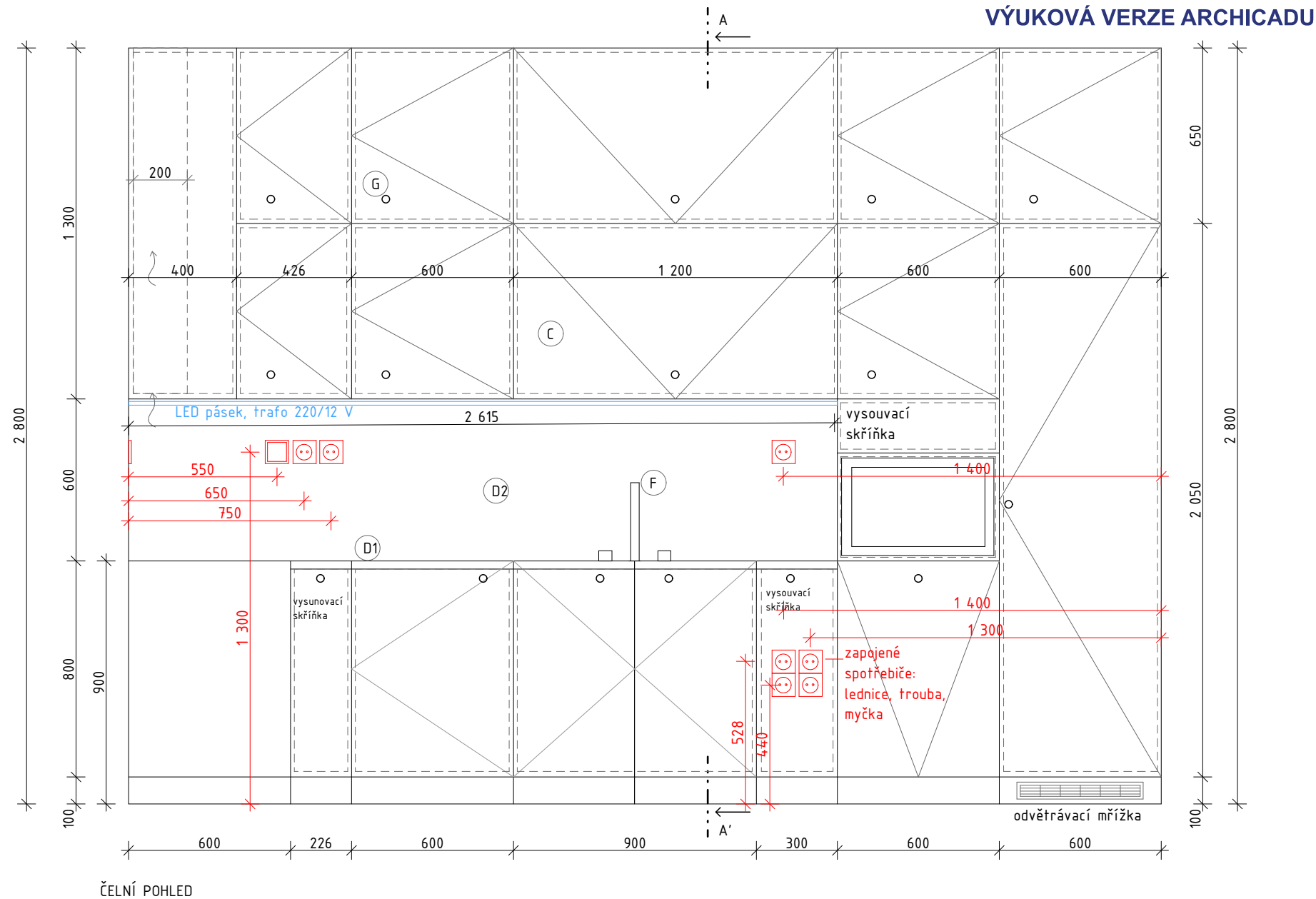
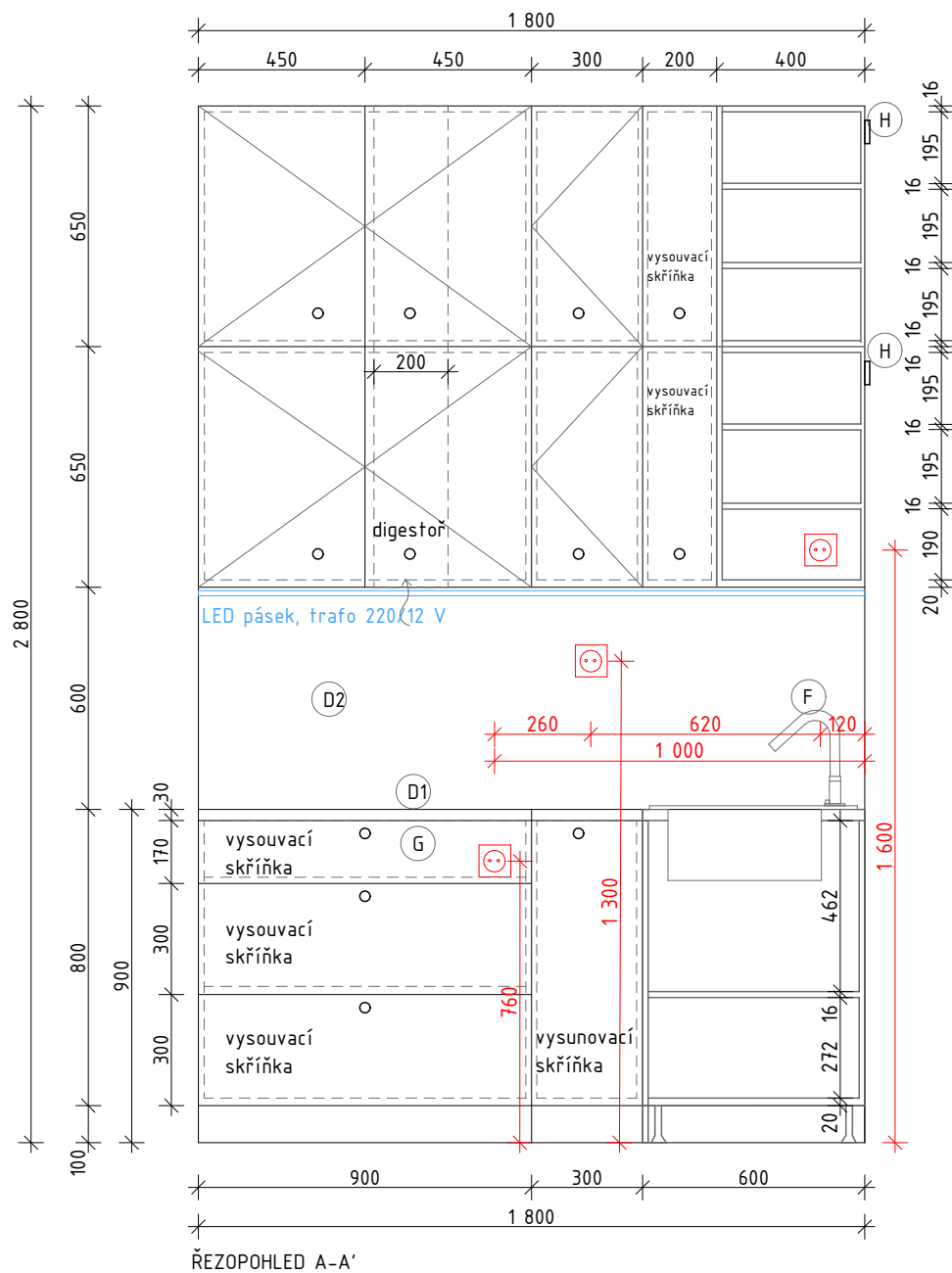
MATERIÁLY A KOMPONENTY			
Ozn.	Název	Popis	Obrázek
A	Betonová těrka	Dekoratивní betonová stěrka bílá.	
B	Vinylová podlaha	Vinylová podlaha Naturel Best Oak Pacific dub 8 mm	
C	Dvířka kuchyňské linky	Ořechová dýha.	
D	Kamenná pracovní deska a deska za linkou.	Mramor – volakas s rovnou sraženou hranou	
E	Okna	Okna 1300x1800, dvoukřídlá, hliníková, barva matná RAL 9004	

F	Dveře v obývacím pokoji	Dveře 800x2000, jednokřídlé, dřevěné, dekor dřevo ořech, zárubeň hliníková rámová, kování – Klika PROMO Nrz	
E	Klika	Dveřní klika PROMO s povrchovou úpravou 	
F	Stojánková baterie	Dřezová stojánková baterie Franke FC 6051.071 LINA Onyx	
G	Úchytky	ENERYDA Úchytky, černá, 35 mm	
H	Rektifikační závěs	Rektifikační závěs CAMAR 807	
OS1	Stropní světlo	Polykarbonátové LED svítidlo pro nouzové osvětlení únikových cest se značením směru úniku a napojením na záložní zdroj energie	

0S2	Bodové světlo	Zapuštěné bodové světlo kulaté bílé otočné a sklopné.	
0S3	Stojací lampa	Lindby Kendra LED oblouková stojací lampa, bílá	



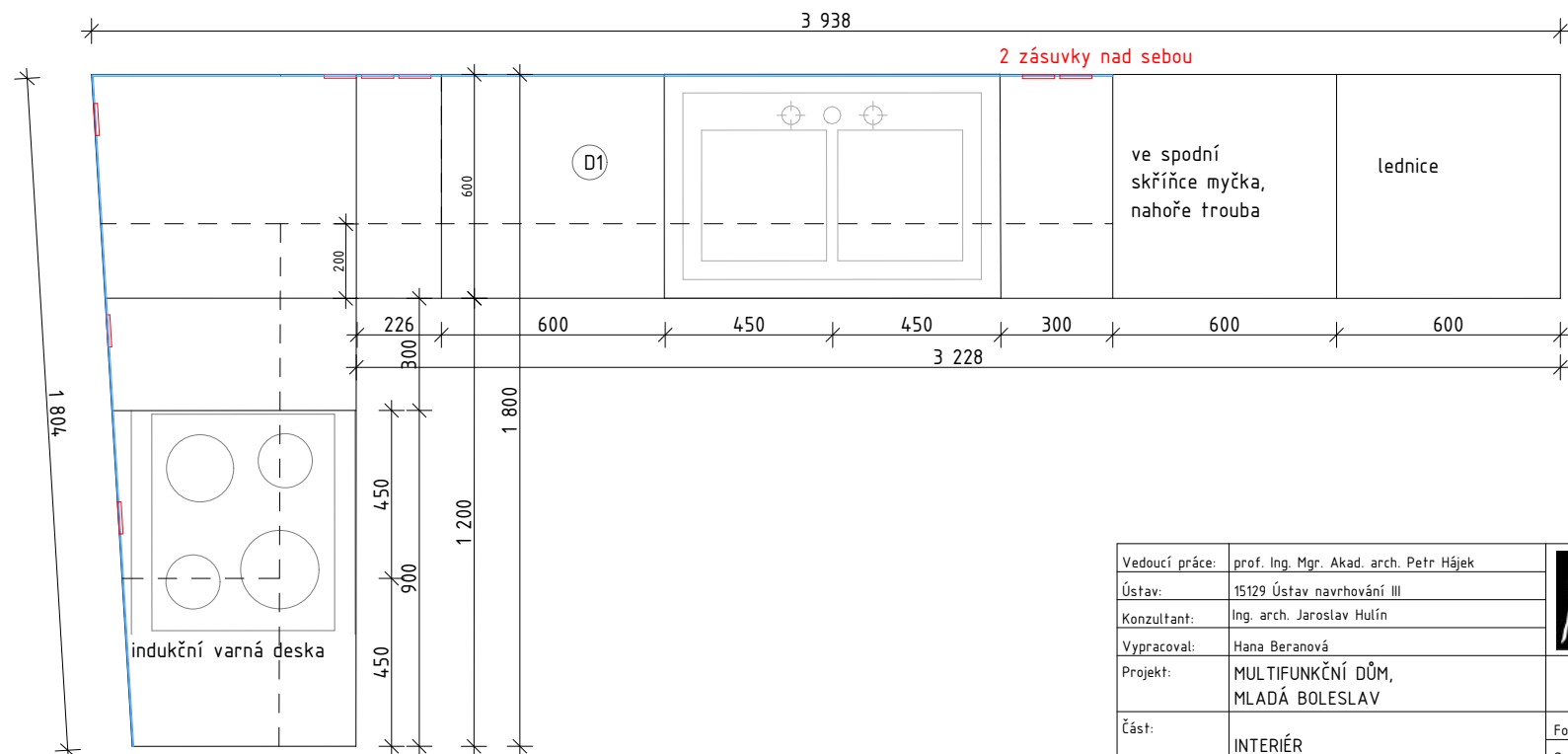
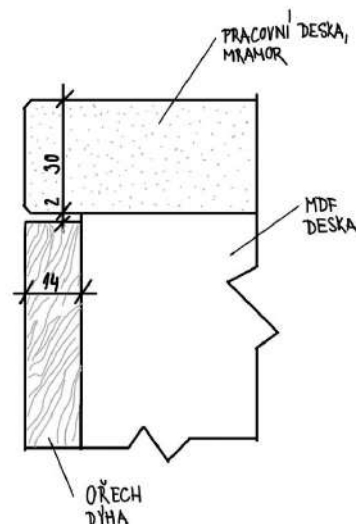
Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE	
Ústav:	15129 Ústav navrhování III		
Konzultant:	Ing. arch. Jaroslav Hulín		
Vypracoval:	Hana Beranová		
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: ±0,000 = 227,3 m.n.m. BPV	
Část:	INTERIÉR	Formát:	A4
Výkres:	PŮDORYS KUCHYNĚ	Semestr:	ZS 2024/2025
		Měřítko:	Číslo výkresu:
		1:50	F 11



LEGENDA

- C DVÍŘKA KUCHYŇSKÉ LINKY, OŘECHOVÁ DÝHA
- D1 PRACOVNÍ DESKA, MRAMOR - VOLAKAS
- D2 OBKLADOVÁ DESKA ZA LINKOU, MRAMOR - VOLAKAS
- F STOJÁNKOVÁ BATERIE
- G ÚCHYTKY
- H REKTIFIKAČNÍ ZÁVĚS CAMAR 807

DETAIL LÍCOVÁNÍ KAMENNÉ DESKY A DŘEVĚNÝCH DVÍŘEK



Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav:	15129 Ústav navrhování III	
Konzultant:	Ing. arch. Jaroslav Hulín	
Vypracoval:	Hana Beranová	
Projekt:	MULTIFUNKČNÍ DŮM, MLADÁ BOLESLAV	Lokální výškový systém: +0.000 = 227.3 m.n.m. BPV
Část:	INTERIÉR	Formát: A3
Výkres:	VÝKRES KUCHYNĚ	Semestr: ZS 2024/2025
		Měřítko: 1:20
		Číslo výkresu: F.1.2.



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: Hana Beranová

Akademický rok / semestr: 2024/2025 ZS

Ústav číslo / název: Ústav navrhování III

Téma bakalářské práce - český název:

MULTIFUNKČNÍ DŮM MLADÁ BOLESLAV

Téma bakalářské práce - anglický název:

MULTIFUNCTIONAL HOUSE MLADÁ BOLESLAV

Jazyk práce: český

Vedoucí práce: prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek

Oponent práce: Ing. arch. Nikoleta Slováková

Klíčová slova multifunkční dům, převýšení terénu, sál s galerií, byty

(česká):

Anotace
(česká):

Navrhovaným objektem je multifunkční dům v Mladé Boleslavi spojující obytnou funkci se společenskou. Šestipodlažní dům nabízí společenské vyžití pro menší skupinky lidí, kteří vyrazí na výstavu nebo za tancem. Zároveň jsou byty ve 4. – 6. NP ideální s výhledem na město.

Anotace
(anglická):

The proposed object is a multi-functional house in Mladá Boleslav combining residential and social functions. The six-story building offers social activities for smaller groups of people who go to an exhibition or to a dance. At the same time, the apartments on the 4th - 6th floors are ideal with a view of the city.

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

V Praze dne 9.1. 2025



Podpis autora bakalářské práce

Tento dokument je nedílnou, povinnou součástí bakalářské práce i portfolia (titulní list)



1/PŘIHLÁŠKA na bakalářskou práci

Jméno, příjmení:

Hana Betanová

Datum narození:

23.6.2001

Akademický rok / semestr:

2024 / 2025

Ústav číslo / název:

Ústav navrhování III.

Vedoucí bakalářské práce:

prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hejlek

Téma bakalářské práce – český název:

Multifunkční dům MB

Téma bakalářské práce – anglický název:

Multifunctional house MB

Podpis vedoucího bakalářské práce:

16.9.2024

Prohlášení studenta:

Prohlašuji, že jsem splnil/a podmínky pro zahájení bakalářské práce, které stanovují „Studijní plán“ a směrnice děkana „Státní závěrečné zkoušky na FA“.

V Praze dne 16.9.2024

podpis studenta



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury
Zadání bakalářské práce

jméno a příjmení: Hana Beránová

datum narození: 23.6. 2001

akademický rok / semestr: 2024 / 2S

studijní program: Architektura a urbanismus

ústav: Ústav navrhování

vedoucí bakalářské práce: Prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek

téma bakalářské práce: Multifunkční dům UB

viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Zpracování projektu dle předchozí studie Multifunkční dům v Mladé Boleslavi.
Jedná se o dům se společenskou a bytovou funkcí v historickém centru.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

Zahrnuje standardní výkresovou dokumentaci dle vyhlášky č. 499/2006 o dokumentaci
staveb:

- koordinátní situaci
- půdorysy, řezy
- detaily dle výběru
- výkresy s vyznačením požárního úniku

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Bude upřesněn po dohodě s konzultanty během zpracování

Datum a podpis studenta 16.9. 2024 Beránová

Datum a podpis vedoucího BP

16.9. 2024



PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	2024 / 2025 ZS	
Ateliér	Hájek - Hulín	
Zpracovatel	Hana Beranová	
Stavba	Multifunkční dům Mladá Boleslav	
Místo stavby	Mladá Boleslav	
Konzultant stavební části	PETR JÚR	
Další konzultace (jméno/podpis)	STATIKA - POSPÍŠIL	
	Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.	
	Ing. Ondřej Horák, Ph.D.	
	Ing. Marie BLAHOVÁ	
	INO'ARCH. J. HULÍN	

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva	
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části
		statika
		TZB
		realizace staveb
Situace (celková koordinační situace stavby)		
Půdorysy	základy	
	1.NP	
	2.NP	
	3.NP	
	4.NP	
	5.-6.NP	
	STŘECHA	
Řezy	A - A'	
	B - B'	
Pohledy	JÍHOVÝCHODNÍ	
	SEVEROVÝCHODNÍ	
Výkresy výrobků	KLEMPÍŘSKÉ PRVKY	
	TABULKA OKEN, DVEŘÍ	
Detaily	DETAIL A, DETAIL B	
	DETAIL C, DETAIL D	
	DETAIL E, DETAIL F	
	DETAIL G	



PRŮVODNÍ LIST

Tabulky	Výplně otvorů (okna, dveře)	
	Klempířské konstrukce	
	Zámečnické konstrukce	
	Truhlářské konstrukce	
	Skladby podlah	
	Skladby střech	

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ		
Statika	VIZ ZADÁNÍ	
TZB	VIZ ZADÁNÍ	
Realizace	VIZ ZADÁNÍ	
Interiér	VIZ ZADÁNÍ	

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY	
VIZ ZADÁNÍ	

Jednotlivé přílohy projektu budou zpracovány v souladu s podkladem OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE – ARCHITEKTURA A URBANISMUS.

Formální provedení projektu (formát, počty paré atd.) určí vedoucí práce.

Bakalářský projekt

ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: Beranová Hana
Ateliér Hájek

Vedoucí konstrukčně statické části: Martin Pospíšil

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu.

· Výkresy nosné konstrukce včetně založení

A. Výkresy

- a. Výkres tvaru železobetonové stropní konstrukce nad 1. NP 1:100
- b. Výkres tvaru železobetonové střešní konstrukce nad 2. NP 1:100
- c. Výkres tvaru a výztuže žb průvlaku nad 2. NP 1:25
- d. Výkres tvaru a výztuže žb pilíře ve 1. NP 1:25

B. Technická zpráva statické části

- a. Jednoduchý strukturovaný popis navržené konstrukce (bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku)
- b. Popis vstupních podmínek:
 1. základové poměry
 2. sněhová oblast
 3. větrová oblast
 4. užitná zatížení (rozepsat dle prostor)
 5. literatura a použité normy

C. Statický výpočet

1. Návrh a posouzení jednosměrně pnuté žb desky nad 2. NP
2. Návrh a posouzení příznaného žb průvlaku pod galerií nad 2. NP
3. Návrh a posouzení žb skrytého průvlaku u schodiště nad 2. NP
4. Návrh a posouzení žb pilíře v 1. NP

Praha, 3.10.2024


.....
Podpis konzultanta

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT

ARCHITEKTURA A URBANISMUS

ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : 2024/2025
Semestr : 2. zimní
Podklady : <http://15124.fa.cvut.cz>

Jméno studenta	Hana Beranová
Konzultant	Ing. Ondřej Horák Ph.D.

Obsah bakalářské práce:

Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.

- Koordinační výkresy návrhů vedení jednotlivých instalací v podlažích

Návrh vedení vnitřních rozvodů vody (pitné , provozní, požární, odpadní splaškové – šedé a bílé), způsob nakládání s dešťovou vodou (akumulace, retence, vsakování), rozvodů plynu systému vytápění, větrání, chlazení, návrh vnitřního domovního rozvodu elektrické energie a způsob nakládání s tuhými komunálními odpady.

Umístění instalačních, větracích, výtahových šachet, případně alternativní stavební úpravy pro stoupací a odpadní vedení, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U rozvodů elektrické energie umístit hlavní a podružné rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříně, případně zázemí pro SHZ (nádrž a strojovna). V rámci stavby (nebo souboru staveb) definovat a umístit zdroj pro vytápění, ohřev TV, strojovnu vzduchotechniky, příp. chlazení. Vymezit prostor pro silno a slaboproudé rozvodny, MaR a podle potřeby pro záložní zdroj energie. Vyznačit místa pro měření spotřeby, regulaci a revizi vedení.

Půdorysy v měřítku 1 : 50 - 100

- Souhrnná koordinační situace širších vztahů

Návrh osazení objektu na pozemku, vyznačení vedení jednotlivých rozvodů technické infrastruktury a vytrasování jednotlivých domovních přípojek s osazením jejich kontrolních objektů (výstupní a revizní šachty, objekty pro hospodaření s dešťovou vodou, technologické šachty, vodoměrné šachty, HUP, přípojkové skříně, umístění popelnic...). Zakreslit případné napojení na lokální zdroje vody nebo lokální způsob likvidace odpadních vod.

Měřítko : 1 : 200

- **Bilanční výpočty**

Předběžný návrh profilů přípojek (voda, kanalizace), velikost akumulčních/retenčních /vsakovacích objektů, předběžná tepelná ztráta objektu, orientační návrh větracích/chladících zařízení (velikost vzduchotechnické jednotky a minimálně rozměry hlavních distribučních vzduchotechnických rozvodů).

- **Technická zpráva**

Praha, 1.10. 2024

.....
Podpis konzultanta

* Možnost případné úpravy zadání konzultantem

Ústav: Stavitelství II. – 15124
Předmět: **Bakalářský projekt**
Obor: **Provádění a realizace staveb**
Ročník: 3. ročník
Semestr: zimní / letní
Konzultace: dle rozpisů pro ateliéry

Jméno studenta: Hana Beranová	podpis: Beranová
Konzultant: Ing. Radka Navrátilová	podpis: Navrátilová

Obsah – bakalářské práce – zimní / letní semestr

Bakalářská práce z části realizace staveb vychází ze cvičení PRES1, které může sloužit jako podklad pro zpracování bakalářské práce. **Cvičení z PRES1 vložené bez úprav a značení (viz dále) do bakalářské práce nebude uznáno.**

Obsah části Realizace staveb:

1. **Textová část** (doplněná potřebnými skicami):
 - 1.1. Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.
 - 1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.
 - 1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy.
 - 1.4. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
 - 1.5. Ochrana životního prostředí během výstavby.
 - 1.6. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce.
2. **Výkresová část:**
 - 2.1. Celková situace stavby se zakreslením zařízení staveniště:
 - Hranic staveniště – trvalý zábor.
 - Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
 - Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
 - Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
 - Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.