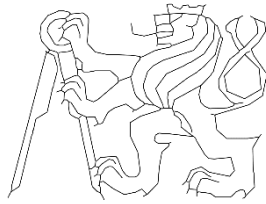


BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE  
TEREZA CHOCHOLOVÁ  
2019/2020

vedoucí práce prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Gírsa



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA ARCHITEKTURY

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

STAVBA: Knihovna Tuchoměřice

VYPRACOVALA: Tereza Chocholová

VEDOUCÍ PROJEKTU: prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Girsá

SEMESTR: LS 2019/2020

OBSAH PRÁCE

Zadání bakalářské práce

Studie

Projektová část

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C. Koordinační situace
- D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
  - D.1.1 Architektonicko- stavební část
  - D.1.2 Stavebně konstrukční řešení
  - D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení
  - D.1.4 Technika prostředí staveb
  - D.1.5 Realizace staveb
- E. Interiér

## 2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: TEREZA CHOCHOLOVÁ

datum narození: 27. 8. 1997

akademický rok / semestr: 2019/2020 / LETNÍ SEMESTR

obor: ARCHITEKTURA A URBANISMUS

ústav: 15114 ÚSTAV PAMÁTKOVÉ PÉČE

vedoucí bakalářské práce: PROF. ING. ARCH. AKAD. ARCH. VÁCLAV GIRSA

téma bakalářské práce: KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE

viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

ZPRACOVÁNÍ REALIZAČNÍHO PROJEKTU DLE STUDIE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI ZE ZIMNÍHO SEMESTRU 2019/2020, NOVOSTAVBY KNIHOVNY V HISTORICKÉM AREÁLU KLÁŠTERA V OBCI TUCHOMĚŘICE

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

BUDE VYPRACOVÁNO DLE OBSAHU BAKALÁŘSKÉ PRÁCE PRO LS 2019/2020  
ROZSAH JE DÁN PŘÍLOHOU VYHLÁŠKY 499/2006 V PLATNÉM ZNĚNÍ

TEXTOVÁ ČÁST - TECHNICKÉ ZPRÁVY

VÝKRESY

- TABULKY

- SITUACE - 1:500 - 1:2000

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

- PŮDORYSY - 1:50 - 1:150

INTERIÉR - 1:10 - 1:20 -

- REZY 1:50 - 1:150

DLE DOMLUVENÉHO ZADÁNÍ

- POHLEDY 1:50 - 1:150

- DETAILS 1:5 - 1:10

- KOORDINAČNÍ VÝKRESY  
1:50 - 1:150

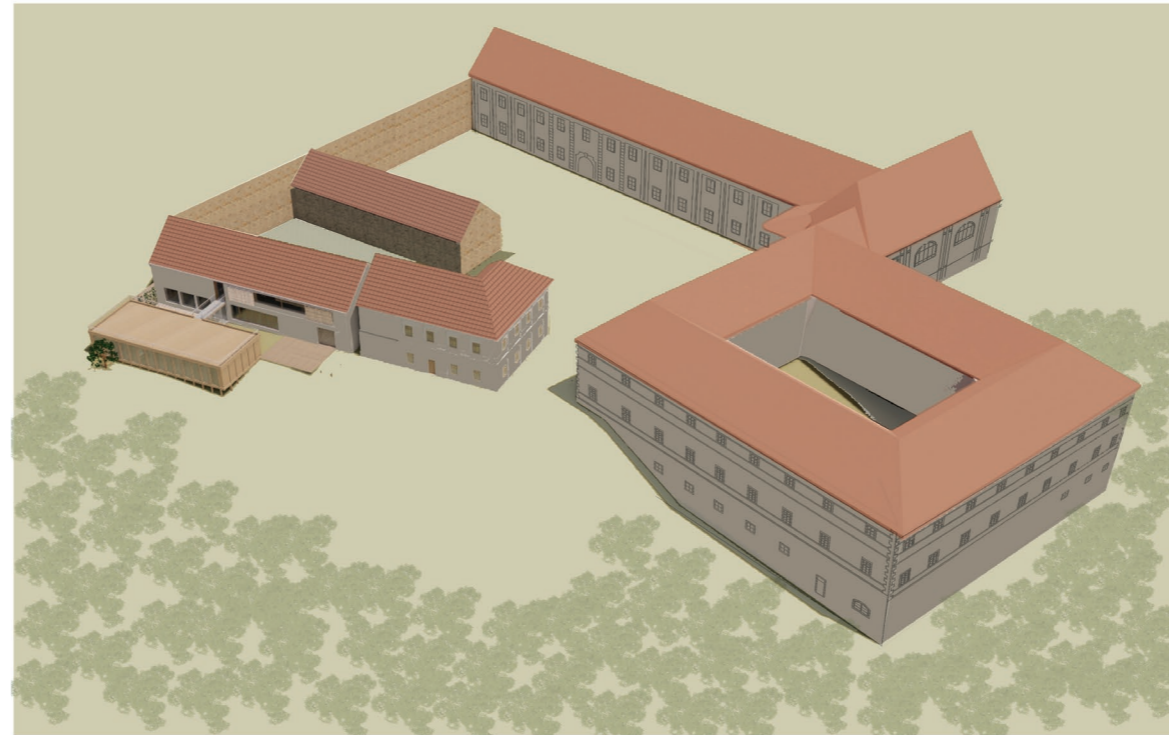
Datum a podpis studenta

27.02.2020 Tereza Chocholová

Datum a podpis vedoucího-DP

27.2.20

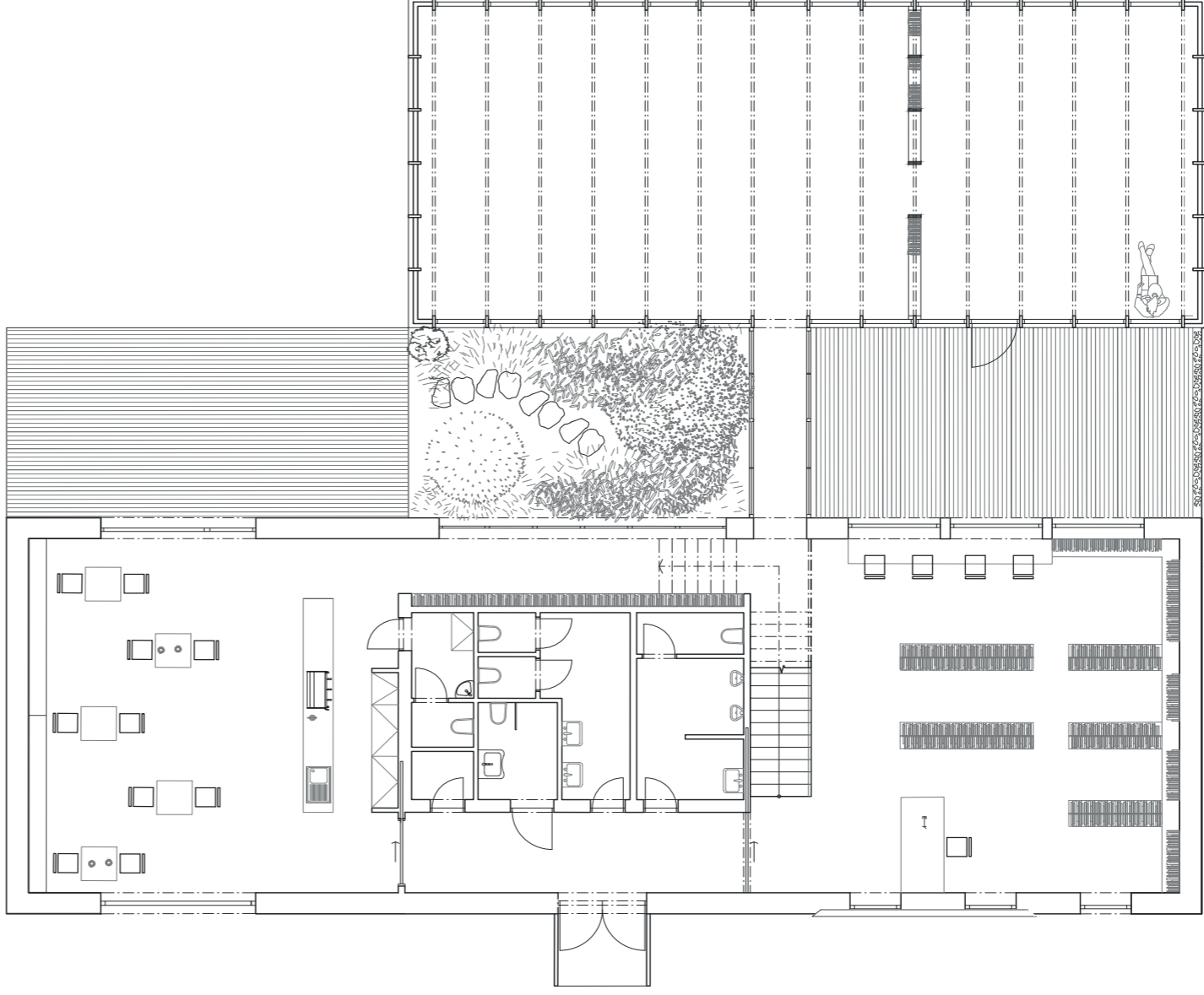
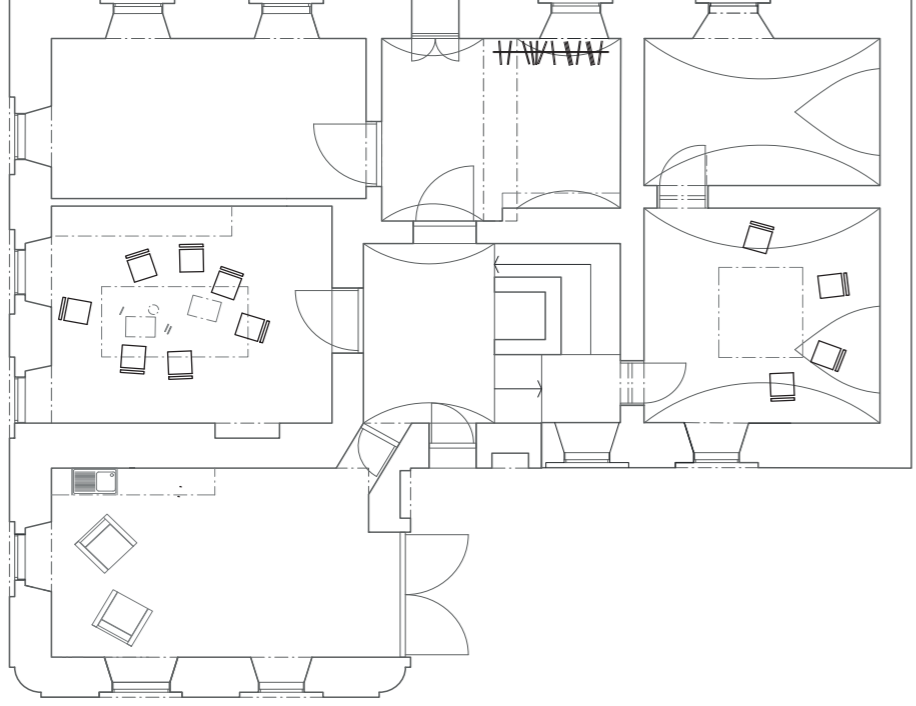
registrováno studijním oddělením dne



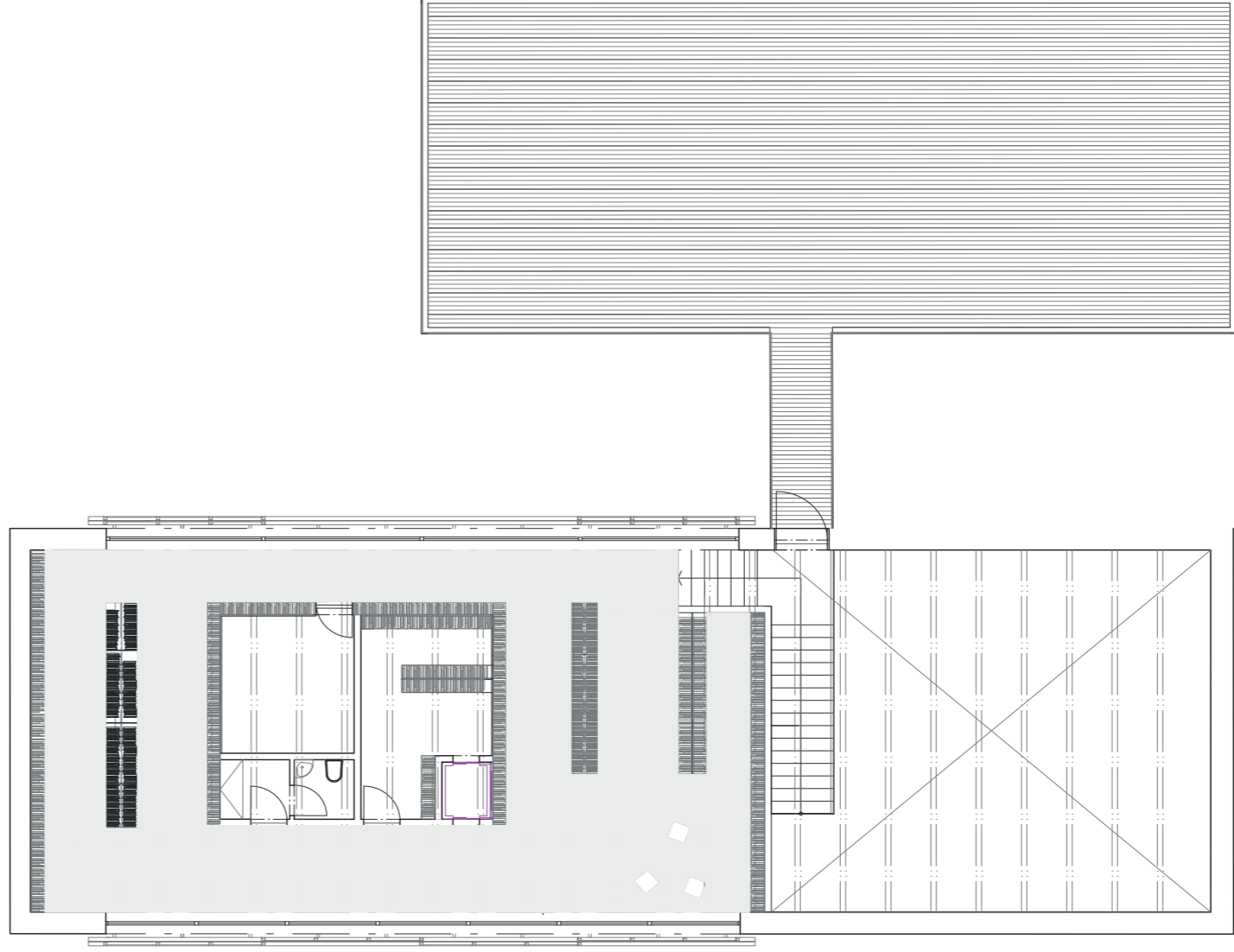
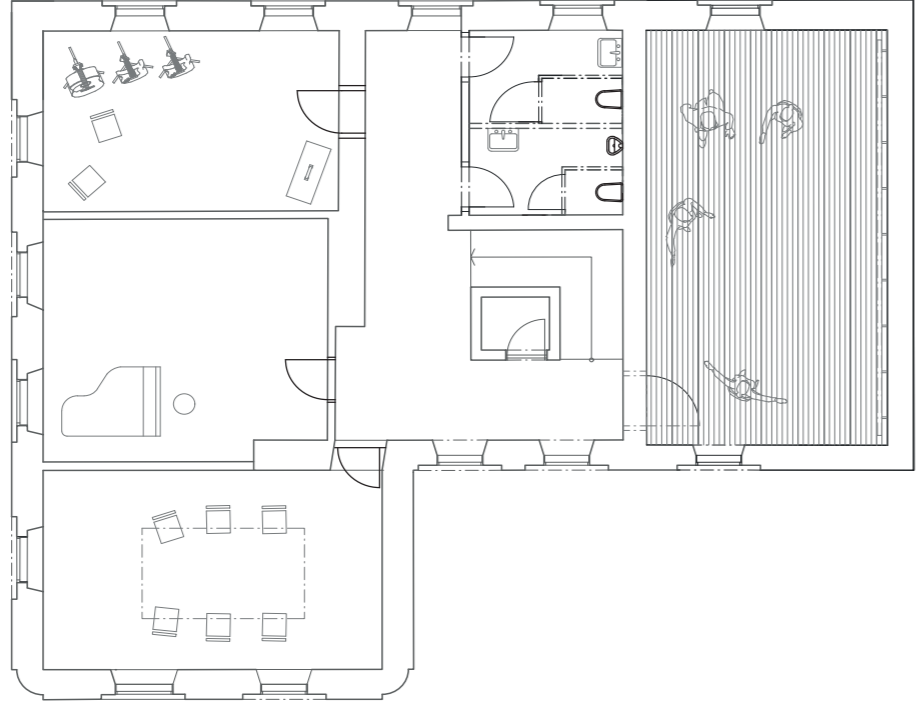


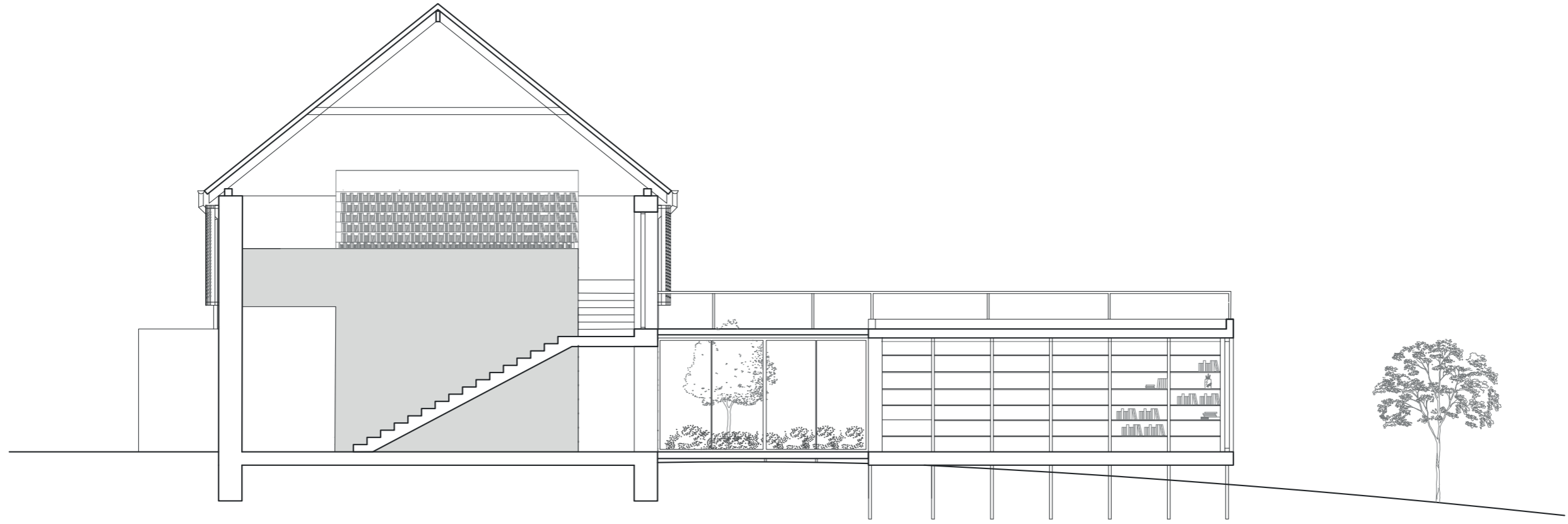


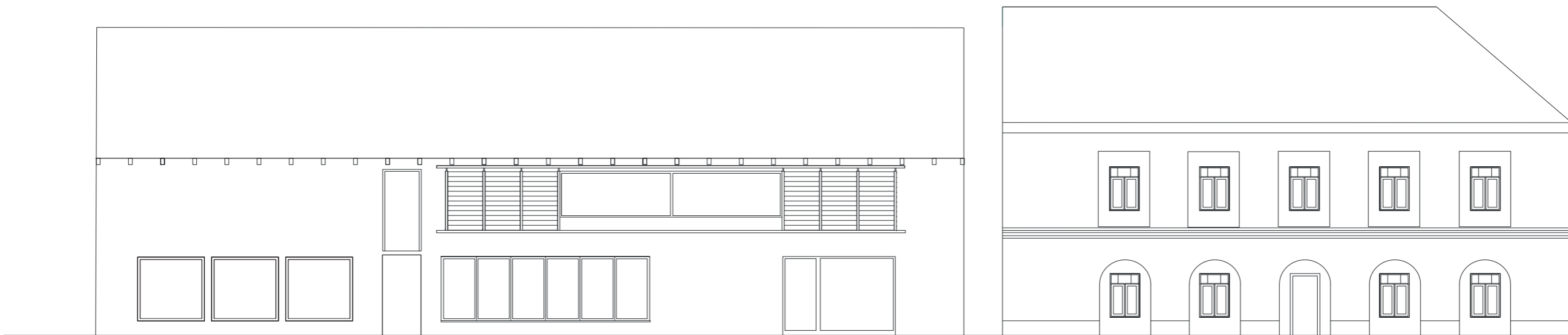
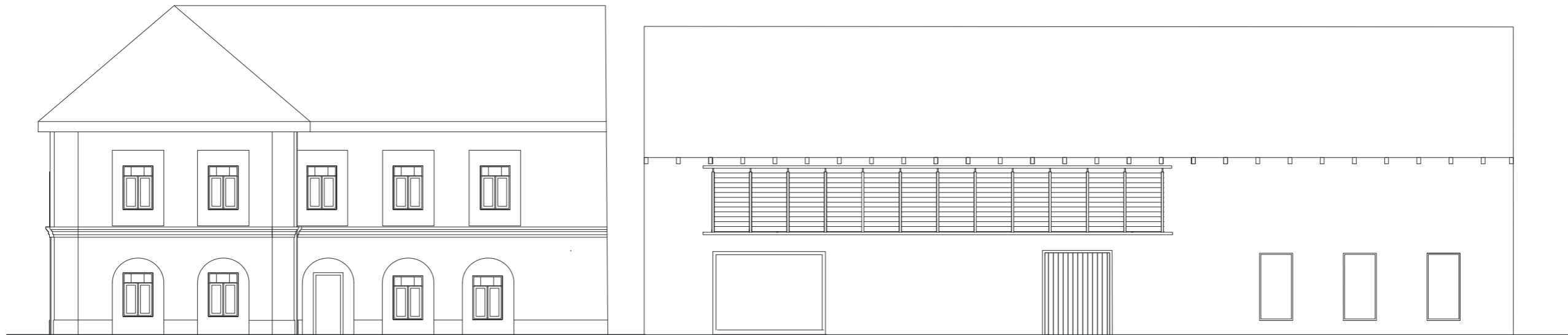




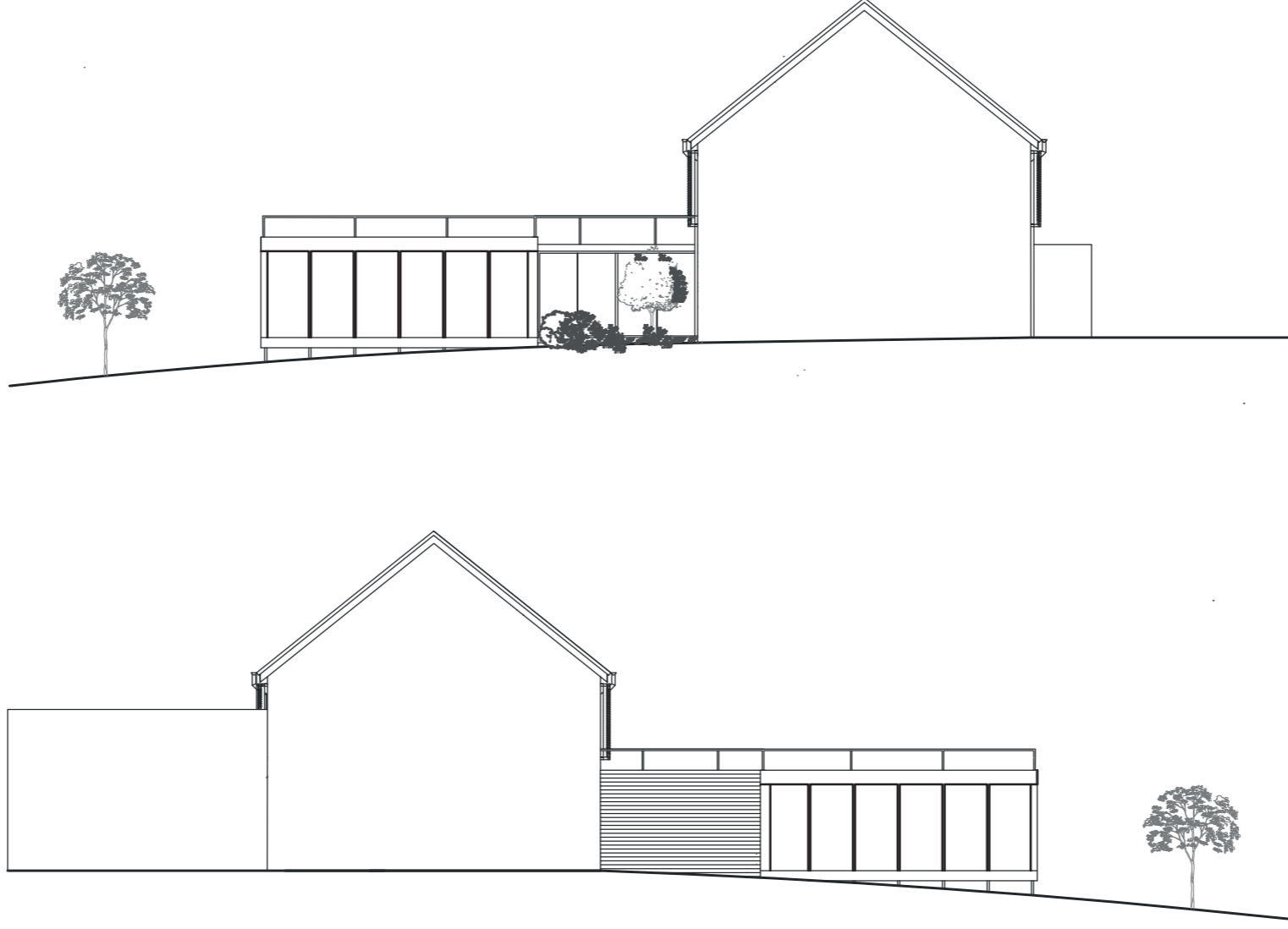








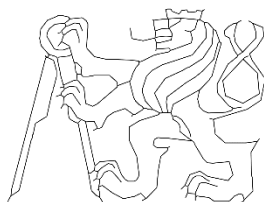
VYTVORENO VE STUDENTSKE VERZI PRODUKTU AUTODESK



VYTVORENO VE STUDENTSKE VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKE VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKE VERZI PRODUKTU AUTODESK



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA ARCHITEKTURY

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

# **A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

Název : Knihovna Tuchoměřice

Vypracoval : Tereza Chocholová

Vedoucí projektu : prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Gírsa

Semestr : LS 2019/2020

## A.1 Identifikační údaje

### A.1.1. údaje o stavbě

- a) název stavby Knihovna
- b) místo stavby adresa: Školní 1, Tuchoměřice  
parcelní číslo: 10/1, 10/2, 133/1, 841 a 141  
okres: Praha západ  
kraj: Středočeský
- c) předmět dokumentace druh stavby: novostavba

### A.1.2. Údaje o žadateli/ stavebníkovi

### A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

- a) vypracovala Tereza Chocholová
- b) vedoucí práce: prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Girsá
- c) konzultanti:  
Ing. Milada Votrubová, Csc.  
doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D  
doc. Ing. Daniela Bošová Ph. D.  
Ing. Zuzana Vyoralová, Ph. D.  
Ing. Arch. Aleš Mikule, Ph.D

## A.2 Seznam vstupních podkladů

### A.3 Údaje o území

- a) rozsah řešeného území: zastavěné nezastavěné území

Novostavba se nachází v zastavěném území obce Tuchoměřice v areálu nádvoří kláštera. V areálu se nachází dva historické nevyužívané objekty. Jedná se o čtyřkřídlý klášter s kostelem. Na severu sousedí s rodinným domem a historickým objektem stavení. Na jihu se nacházejí vinice. Na západ otevřený výhled do krajiny.

- b) dosavadní využití a zastavěnost území

Stavba se nachází na parcelách 10/1, 10/2, 133/1, 841 a 141. Na pozemku se nachází nevyužívaný hospodářský objekt, který je zpracován v rámci studie. Pozemek se svažuje směrem k západu.

- c) údaje o ochraně území podle právních předpisů

Stavba se nenachází v území, které podléhá ochraně právních předpisů

- d) Údaje o odtokových poměrech

Dešťová voda je svedena ze šikmé střechy okapními svody, z ploché střechy vnitřní vpustí do akumulární nádrže, následně je vsakována na pozemku.

- e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Území je dle územního plánu určeno pro občanskou vybavenost. Část, kde se nachází objekt dřevostavby pro bytovou zeleň,

- f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Objekt je navržen v souladu s obecnými požadavky na výstavbu dle vyhlášky 268/2009 Sb. a vyhlášky 389/2009 Sb..

- g) údaje o plnění požadavků dotčených orgánů

Požadavky dotčených orgánů budou zpracovány po jejich obdržení

- h) seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou kladeny žádné požadavky

- i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Nejsou kladeny žádné požadavky

- j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby

pozemek č. 144/3 je stavbou trvale dotčen- vedení přípojek

#### **A.4 Údaje o stavbě**

- a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu

- b) účel užívání budovy

Stavba bude využívána jako knihovna a kavárna

- c) trvalá a dočasná stavba

Trvalá stavba s celoročním provozem

- d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Stavba není chráněna podle jiných právních předpisů

- e) Údaje o dodržení obecných technických požadavků a požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Stavba splňuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Bezbariérové užívání nadzemního podlaží je zajištěno výtahem. V 1.NP v blízkosti kavárny i knihovny jsou navrženy bezbariérové toalety. Výškové rozdíly na jedné úrovni nejsou vyšší než 20 mm.

- f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Požadavky dotčených orgánů a jiných právních předpisů budou zpracovány po jejich obdržení.

- g) seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou kladeny žádné požadavky

h) Navrhované kapacity stavby

zastavěná plocha:401 m<sup>2</sup>

obestavěný prostor:2729,32

užitná plocha:495,3121 m<sup>2</sup>

funkční jednotky: kavárna, knihovna

Stavba je navrhována pro 136 osob včetně personálu.

i) základní bilance stavby

Napojení domu na veřejnou infrastrukturní síť. Na kanalizační síť je napojen v ulici U Špejcharu. Na vodovodní řád na sever od objektu do vedoucí sítě kolem pozemku. Na elektrickou síť z nádvoří kláštera. Dešťová voda je ze šikmé střechy a střešní vpusti z rovné střechy svedena do akumulární nádrže a následně vsakována. Objekt je určen pro celoroční provoz, je vytápěn teplovodním nízkoteplotním otopným systémem s teplotní spádem otopné vody 55/45 °C. A elektrickými sálavými panely. Je navrženo tepelné čerpadlo se 2 hlubinnými vrty, které jsou provedeny na pozemku.

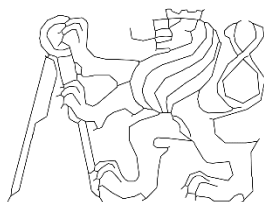
j) základní předpoklady výstavby

Předpokládaná doba výstavby je 1 rok od vydání stavebního povolení. V první fázi bude provedena dřevostavba, poté zděný objekt. Nejprve budou provedeny zemní práce, základové konstrukce, poté hrubá vrchní stavba, konstrukce zastřešení, hrubé vnitřní konstrukce, dokončovací vnitřní konstrukce, vnější povrchové úpravy a dokončovací konstrukce. Postup výstavby je podrobněji popsán v technické zprávě části D1.5 - Realizace stavby

## **A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

Výstavba je rozdělena do 9 stavebních objektů, které jsou podrobně popsány v části D1.5- Realizace stavby.





ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA ARCHITEKTURY

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Název : Knihovna Tuchoměřice

Vypracoval : Tereza Chocholová

Vedoucí projektu : prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Girsá

Semestr : LS 2019/2020

## B.1 Popis území stavby

### a) charakteristika stavebního pozemku

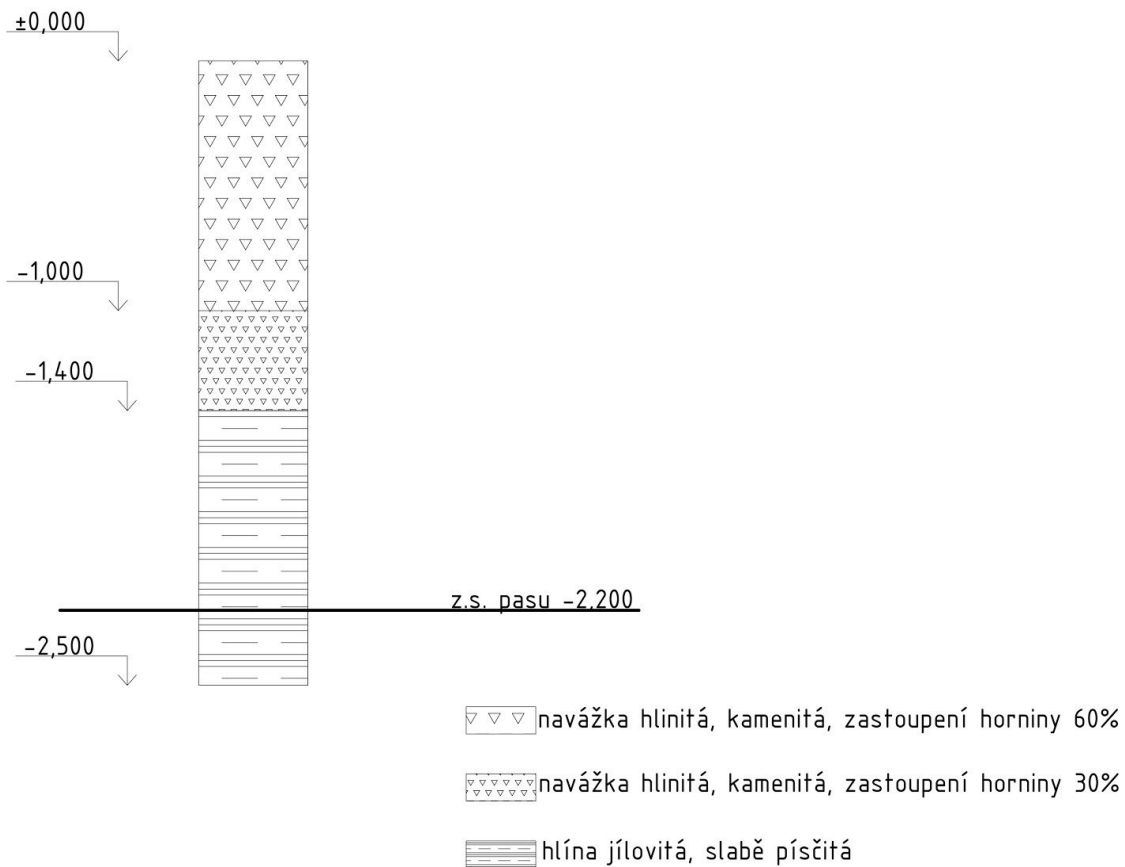
Novostavba se nachází v areálu kláštera obce Tuchoměřice. Na západní straně je otevřený výhled do krajiny, na severu se nachází rodinný dům a opuštěný zemědělský objekt. Na jihu a východě se nacházejí křídla kláštera a klášterní kostel.

Stavba se nachází na parcelách č. 10/1, 10/2, 133/1, 841 a 141. Nyní se na pozemku 10/1 nachází nevyužívaný hospodářský objekt. Objekt je zpracován ve studii.

### b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Na území se nachází navážka hlinitá, kamenitá, ulehlá, vlhká, geneze antropogenní, s příměsí hlíny, přítomností kamenů pískovcových, zastoupení horniny 60%. (I. třída těžitelnosti) Od hloubky 1-1,4 metru navážka hlinitá, kamenitá, ulehlá, vlhká, geneze antropogenní s příměsí hlíny, s přítomností kamenů pískovcových, zastoupení horniny 30%. (I. třída těžitelnosti) Od 1,4 do 2,5 m hlína jílovitá, slabě písčité, tuhá, vlhká, žlutohnědá. (I. třída těžitelnosti)

Složení zeminy staveniště z inženýrsko geologického průzkumu:



- c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma  
Žádná ochranná ani bezpečnostní pásma se na území nenacházejí
- d) poloha vzhledem k záplavovému a poddolovanému území  
Stavba se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území
- e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky  
Stavba bude mít minimální vliv na okolní stavby.
- f) požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin  
Nejsou žádné požadavky na provádění asanace, demolice nebo kácení dřevin
- g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa  
Nejsou žádné požadavky na zábory zemědělské půdy ani půdy lesa
- h) územně technické podmínky  
Stavba bude napojena na stávající místní komunikaci v ulic Školní. Napojení domu na veřejnou infrastrukturní síť je provedeno v ulici U Špejcharu kanalizační přípojka, na sever od objektu napojení na vodovodní řád a v nádvoří na elektrickou síť. Dešťová voda je ze šikmé střechy svedena svody z rovné střešními vpustmi do akumulární nádrže a následně je vsakována na pozemku. Objekt je určen pro celoroční provoz, je vytápěn teplovodním nízkoteplotním otopným systémem s teplotní spádem otopné vody 55/45 °C. A elektrickými sálavými panely. Je navrženo tepelné čerpadlo se 2 hlubinnými vrty, které jsou provedeny na pozemku.
- i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice  
S výstavbou nejsou spojeny žádné z těchto investic

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Stavba je určena pro provoz kavárny a knihovny. Objekt je navrhován pro 136 osob včetně personálu.

### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

- a) urbanismus

Objekt knihovny doplňuje historický areál kláštera. Plocha je v územním plánu vymezena pro občanskou vybavenost. Knihovna v obci Tuchoměřice chybí. Hmotou reaguje na stávající zástavby a kontextuálně patří do vystavěného prostředí. Hmoty respektují zástavbu svoji výškou, proporcí, materiály, sklonem střechy, materiálem krytiny, omítky.

#### b) architektonické řešení

Navržený objekt má dvě nadzemní podlaží. Dělí se na dvě části. Objekt zděné budovy knihovny s kavárnou a objekt dřevostavb s funkcí čítárny. Zděná budova se dělí na levou a pravou část. Kavárnu a knihovnu, oba prostory jsou spolu propojeny s možností oddělení. Knihovna má nad polovinou své plochy prostor otevřený do krovu.

Materiály použité v exteriéru respektují místo a tradici. Například sedlová střecha s keramickou krytinou bobrovka, barva omítky, dřevěná okna a posuvné okenice. Interiér je více moderní ale stále s důrazem na přírodní materiály. Dřevostavba je velkým otevřeným prostorem sloužící studiu a relaxaci s výhledem do zeleně akcentující především výhled a přírodní dřevo.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Objekt nebude využíván k výrobním účelům

### **B.2.4 Bezbariérové řešení stavby**

Stavba splňuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Bezbariérové užívání nadzemního podlaží je zajištěno výtahem. V 1.NP v blízkosti kavárny i knihovny jsou navrženy bezbariérové toalety. Výškové rozdíly na jedné úrovni nejsou vyšší než 20 mm.

### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při její užívání nebo provozu nevzniklo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupání. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy.

### **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

#### a) stavební řešení

Jedná se o objekt s dvěma nadzemními podlažími.

#### b) konstrukční a materiálové řešení

Zděná stavba je založena na základových pasech. Na těch je provedena betonová deska výšky 150mm a hydroizolace z asfaltových pásů typu S.

Konstrukčním materiálem jsou keramické tvárnice. Tloušťka obvodových stěn je 460mm, vnitřních nosných 300mm.

Strop je proveden železobetonový monolitický žebrový o výšce žebra 400 mm.

Nosná konstrukce střechy je tvořena dřevěnými příhradovými vazníky a vlaškými vaznicemi.

Objekt dřevostavby je založen na mikropilotách. Nosným systémem je těžký dřevěný skelet z lepených profilů. V podélném směru je tuhost zajištěna vytvořením rámu v příčném vložení zavětrování mezi sloupy. Strop je tvořen roštem z dřevěných lepených profilů.

### **B.2.7 Základní charakteristiky technických a technologických zařízení**

#### a) technická zařízení

Napojení domu na veřejnou infrastrukturní síť. Na kanalizační síť je napojen v ulici U Špejcharu. Na vodovodní řád na sever od objektu do vedoucí sítě kolem pozemku. Na elektrickou síť z nádvoří kláštera. Dešťová voda je ze šikmé střechy a střešní vpusti z rovné střechy svedena do akumulační nádrže a následně vsakována. Objekt je určen pro celoroční provoz, je vytápěn teplovodním nízkoteplotním otopným systémem s teplotní spádem otopné vody 55/45 °C. A elektrickými sálavými panely. Je navrženo tepelné čerpadlo se 2 hlubinnými vrty, které jsou provedeny na pozemku.

#### b) výčet technických a technologických zařízení

Jednotlivá technická zařízení jsou zakreslena a blíže popsána v části D.1.4 - Technika prostředí staveb

### **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení stavby**

Podrobně řešeno v části D.1.3-Požárně bezpečnostní řešení

### **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

#### a) kritéria tepelně technického hodnocení

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

#### b) energetická náročnost stavby

Stavba knihovny splňuje třídu energetické náročnosti B

#### c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

V projektu je navrženo tepelné čerpadlo země voda s hlubinnými vrty

### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby**

V objektu jsou navrženy vzduchotechnické jednotky, větrající prostor knihovny, kavárny i čítárny. Jednotky je umístěna pod schodištěm, podstropní v hygienickém zázemí a 2 malé lokální jednotky v objektu dřevostavby. Objekt je určen pro celoroční provoz, je vytápěn teplovodním nízkoteplotním otopným systémem s teplotní

spádem otopné vody 55/45 °C. A elektrickými sálavými panely. Je navrženo tepelné čerpadlo se 2 hlubinnými vrty, které jsou provedeny na pozemku. Ohřev teplé vody je prováděn lokálním průtokovým ohřivačem.

### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

- a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Neposuzuje se

- b) ochrana před bludnými proudy

Neposuzuje se

- c) ochrana před technickou seismicitou

nejedná se o výrobní objekt

- d) ochrana před hlukem

Novostavba je umístěna do hlukově nezatíženého území. Nejsou navržena žádná opatření proti pronikání hluku z vnějšího prostředí

- e) protipovodňová opatření

Navrhovaný objekt se nenachází v záplavovém území

- f) ostatní účinky

nejsou známy

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

- a) napojovací místa technické infrastruktury

Napojovací místa technické infrastruktury jsou vyznačena ve výkresech a podrobně popsány v části D.1.4- Technika prostředí staveb

- b) připojovací rozměry výkonové kapacity a délky

Popsáno podrobněji v části D1.4 - Technika prostředí staveb

### **8.4 Dopravní řešení**

- a) popis dopravního řešení

Příjezd k objektu je zajištěn po stávající komunikaci z ulice Školní přes nádvoří kláštera.

- b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Obec je propojena s okolními městy a obcemi autobusovou a železniční sítí. Nejbližší autobusová zastávka se nachází před objektem kláštera

- c) doprava v klidu

Stavba se zřizuje jako objekt veřejné vybavenosti. Veřejné parkoviště se nachází v docházkové vzdálenosti. 2 parkovací místa jsou umístěna na nádvoří areálu.

- d) pěší a cyklistické stezky
- e) V těsné blízkosti objektu se nachází turisticky značené cesty

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

- a) terénní úpravy

Před zahájením stavby budou provedeny hrubé terénní úpravy. Prodrbně řešeno v části D.1.5- Realizace stavby

- b) použité vegetační prvky

Na pozemku je navrženo vysazení bylin v keřů v atriu

- c) biotechnické opatření  
neposuzuje se

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

- a) vliv stavby na životní prostředí

Předpokládá se, že navrhovaný objekt a jeho provoz nebudou negativně ovlivňovat životní prostředí. Odpadní splašková voda bude z objektu odváděna do kanalizační stoky. Dešťová vsakována na pozemku.

- b) vliv stavby na přírodu a krajinu

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu

- c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba se nenachází v chráněném území Natura 2000

- d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA.

Stavba nepodléhá zjišťovacímu řízení EIA

- e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma
- f) Nejsou navržena žádná ochranná a bezpečnostní pásma

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

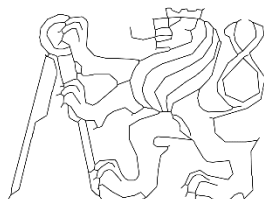
Nejedná se o svatbu civilní ochrany. Stavba není zahrnuta v havarijním plánu. V objektu se nevyrábí žádné nebezpečné látky.

Veškeré stavební práce musí být provedeny tak, aby nenarušili zájmy vlastníků sousedních nemovitostí. Po dobu provádění stavebních prací bude staveniště označeno výstražnými cedulemi. Zhotovitel je povinen dodržet platné bezpečnostní předpisy a vyhlášky. Příjezd mobilní požární techniky, zdravotnické služby a policie zajištění po stávající zpevněné komunikaci. Stavba nevyžaduje opatření vyplývající z požadavků civilní ochrany na využití staveb k ochraně obyvatelstva

## B.8 Zásady organizace výstavby

Podrobněji řešeno v části D.1.5 - realizace stavby





ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA ARCHITEKTURY

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

# **C. KOORDINAČNÍ SITUACE**

Název : Knihovna Tuchoměřice

Vypracoval : Tereza Chocholová

Vedoucí projektu : prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Gírsa

Semestr : LS 2019/2020

U ŠPEJCHARU

Obecní tříděný odpad

ŠKOLNÍ

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

LEGENDA ČAR

- řešený objekt
- stávající objekty
- návrh
- požárně nebezpečný prostor
- dešťová kanalizace
- vodovod
- plynovod
- - - silnoproud
- - - kanalizační přípojka
- - - vodovodní přípojka
- - - elektro přípojka

LEGENDA ZNAČEK

- VŠ vodoměrná šachta  $\phi$  1200
- RŠ revizní šachta  $\phi$  1000 /600
- PS přípojková skříň
- AN akumuláční nádrž
- ŠT šachta tepelné čerpadlo
- AN šachta tepelné čerpadlo
- $\triangle$  vstup do objektu
- $\blacktriangle$  vstup do areálu
- $\bigcirc$  strom
- 10/3 číslo parcely
- $\bigcirc$  požární hydrant
- $\oplus$  IG sonda 200435

LEGENDA ŠRAF

- prkená terasa
- trávník
- zeleň, bylinky
- mlat

ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

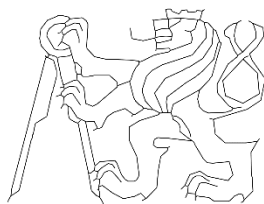
- dočasná komunikace
- - - dlouhodobý zábor stavby

STAVEBNÍ OBJEKTY

- S0 1 hrubé terénní úpravy
- S0 2 studovna
- S0 3 knihovna
- S0 4 průchod
- S0 5 přípojka kanalizace
- S0 6 přípojka vodovodu
- S0 7 přípojka elektřiny
- S0 8 terasa
- S0 9 čisté terénní úpravy

Vedoucí práce	2019/2020
Ústav	15114 Ústav památkové péče
Katedra	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.
Vypracovala	Tereza Chocholová
Formát	A3
Semestr	2019/2020

<p><b>KOORDINAČNÍ SITUACE</b></p> <p>KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE</p>		<p>Fakulta architektury ČVUT Bakalářská práce</p>	
		Měřítko 1:500	Č.výkresu C.1



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA ARCHITEKTURY

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

# **D1.1. ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

Název : Knihovna Tucheměřice

Vypracoval : Tereza Chocholová

Vedoucí projektu : prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Gírsa

Semestr : LS 2019/2020

OBSAH:

D.1.1.A TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1.A.1 Popis a umístění stavb

D.1.1.A.2 Urbanistické a architektonické výtvarné ztvárnění

D.1.1.A.3 Dispoziční a provozní řešení

D.1.1.A.4 Materiálové řešení

D.1.1.A.4.1 Základové konstrukce

D.1.1.A.4.2 Svislé nosné konstrukce

D.1.1.A.4.3 Vodorovné nosné konstrukce

D.1.1.A.4.4 Vertikální komunikace

D.1.1.A.4.5 Dělicí konstrukce

D.1.1.A.4.16 Podlahy

D.1.1.A.4.7 Střecha

D.1.1.A.4.8 Výplně otvorů

D.1.1.A.4.9 Povrchové úpravy

D.1.1.A.4.10 Obvodový plášť

D.1.1.A.5 Bezbariérové řešení

D.1.1.A.4.6 Technické vlastnosti stavby

D.1.1.A.4.6.1 Tepelná technika

D.1.1.A.4.6.2 Osvětlení

D.1.1.A.4.6.3 Akustika

D.1.1.B VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

D.1.B.1 Základy

D.1.B.2 Půdorys 1.NP

D.1.B.3 Půdorys 2.NP

D.1.B.4 Krov

D.1.B.5 Střecha  
D.1.B.6 Řez A-A  
D.1.B.7 Řez B- B  
D.1.B.8 Detail A  
D.1.B.9 Detail B  
D.1.B.10 Detail C  
D.1.B.11. Detail D  
D.1.B.12 Detail E  
D.1.B.13 Tabulka oken  
D.1.B.14 Tabulka dveří  
D.1.B.15 Tabulka zámečnických prvků  
D.1.B.16 Tabulka klempířských prvků  
D.1.B.17 Tabulka truhlářských prvků  
D.1.B.18 Podlahy  
D.1.B.19 Obvodové pláště

## **D.1.1.A. Technická zpráva**

### **D.1.1.A.1 Popis a umístění stavby**

Novostavba se nachází v zastavěném území v obci Tuchoměřice v areálu kláštera. Na sever od objektu se nachází rodinný dům a opuštěné stavení. Na jihu objekt kláštera a na západ zeleň s výhledem.

Stavba se nachází na parcelách č. 10/1, 10/2, 133/1, 841 a 141. Nyní se na pozemku 10/1 nachází nevyužívaný hospodářský objekt. Ten je zpracován ve studii. Pozemek se svažuje mírně směrem na západ-

Hlavní vstup do objektu je z nádvoří kláštera, do kterého se vstupuje z ulice Školní.

### **D.1.1.A.2 Urbanistické, architektonické a výtvarné řešení**

Stavba se stala součástí klášterního areálu a kontextuálně navazuje na své okolí. Knihovna uzavírá nádvoří a zároveň vytváří nový prostor před a za objektem. Od stávajícího domu je oddělena úzkým průchodem. Zděný objekt reaguje na své okolí keramickou střešní krytinou, sedlovou střechu, dřevěnými okny. Dřevostavba je méně nápadná, posazena do terénu za zděnou částí.

V územní plánu se jedná o parcelu pro občanskou vybavenost. Knihovna zpřístupňuje areál kláštera, který je v současné době využívaný především komunitou Chemin Neuf, obyvatelům Tuchoměřic. Čítárna je vizuálně propojena s okolní krajinou a atrii mezi domy.

### **D.1.1.A.3 Dispoziční a provozní řešení**

Navržený objekt se dělí do dvou budov zděné budovy a dřevostavby. Zděný objekt se dělí na dvě části- knihovnu a kavárnu. Mají ve středu společné hygienické zázemí. První podlaží knihovny je otevřeno do krovu. Nachází se zde regály s knihami a výpůjční pult. Dřevostavba naopak slouží jako studovna, čítárna, místo pro odpočinek. Se zděnou budovou je propojena průchodem. Mezi objekty se nachází atria, jedno s terasou pro stolky a studium, druhé s bylinkami a vegetací.

Dřevostavba je rozdělena na pomyslné dvě poloviny, i přes to, že se jedná o otevřený prostor, Psychologicky je předělena sloupy mezi kterými jsou uloženy police a vykonzolidovány stoly pro práci. Část pro relaxaci, bez stolů může sloužit pro menší akce pořádané knihovnou.

### **D.1.1.A.4 Materiálové řešení**

#### **D.1.1.A.4.1 Základové konstrukce**

Zděný objekt je založen na pasech z prostého betonu, využívá ztraceného bedněné betonových tvárnic pro dosažení únosné zeminy, vzhledem k silné vrstvě navážky. V konstrukci základů se nachází prostor pro dojezd výtahu.

Dřevostavba je založena na mikropilotách.

#### **D.1.1.A.4.2 Svislé nosné konstrukce**

Nosný systém zděné budovy je stěnový provedený z tepelně izolačních tvárnic Porotherm 440 T Profi. Nosný systém dřevostavby je těžký skelet z profilů z lepeného dřeva.

#### **D.1.1.A.4.3 Vodorovné nosné konstrukce**

Strop je žebrový železobetonový monolitický. Dřevostavba má strop pochozí z dřevěných lepených profilů tvořících rošt.

#### **D.1.1.A.4.4 Vertikální komunikace**

V objektu se nachází monolitické železobetonové schodiště, dvouramenné.

#### **D.1.1.A.4.5 Dělicí konstrukce**

Nenosné dělicí konstrukce jsou z tvárnic Porotherm nebo SDK příček.

#### **D.1.1.A.4.6 Podlahy**

Skladba podlahy ve zděné budově je řešena jako těžká plovoucí podlaha s nášlapnou vrstvou z cementové stěrky. V dřevostavbě je podlaha provedena na nosném roštu palubková

#### **D.1.1.A.4.7 Střecha**

Zděný objekt má střechu šikmou, sedlovou, nesenou dřevěnými příhradovými vazníky. Krytina je keramická bobrovka.

#### **D.1.1.A.4.8 Výplně otvorů**

okenní výplně - V objektu jsou navržena dřevěná eurookna. Viz. tabulka oken. Okna jsou vybavena izolační trojsklem.

dveře . viz tabulka dveří

#### **D.1.1.A.4.9 Povrchové úpravy**

Stěny jsou opatřeny vápenocementovými omítkami.

#### **D.1.1.A.4.10 Obvodový plášť**

Obvodové stěny jsou provedeny z izolačních tvárnic. Dřevostavba je opláštěná lehkým obvodovým pláštěm.

#### **D.1.1.A.5 Bezbariérové užívání stavby**

Stavba splňuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb, o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Stavba je kromě terasy přístupné z mezipodesty schodiště zcela bezbariérově přístupná. Bezbariérové užívání je zajištěno výtahem. Bezbariérové toalety se nacházejí u vstupu mezi knihovnou a kavárnou v prvním podlaží.

#### **D.1.1.A.6 Technické vlastnosti stavby**

##### **D.1.1.A.6.1 Tepelná technika**

Všechny stavební konstrukce vyhovují hodnotám součinitele prostupu tepla určených normou ČSN 730540-2. Obvodové konstrukce jsou provedeny z tepelně izolačních tvárníc. Šikmá střecha je izolována minerální izolací. Dřevostavba má minerální izolaci v konstrukci základového a stropního roštu.

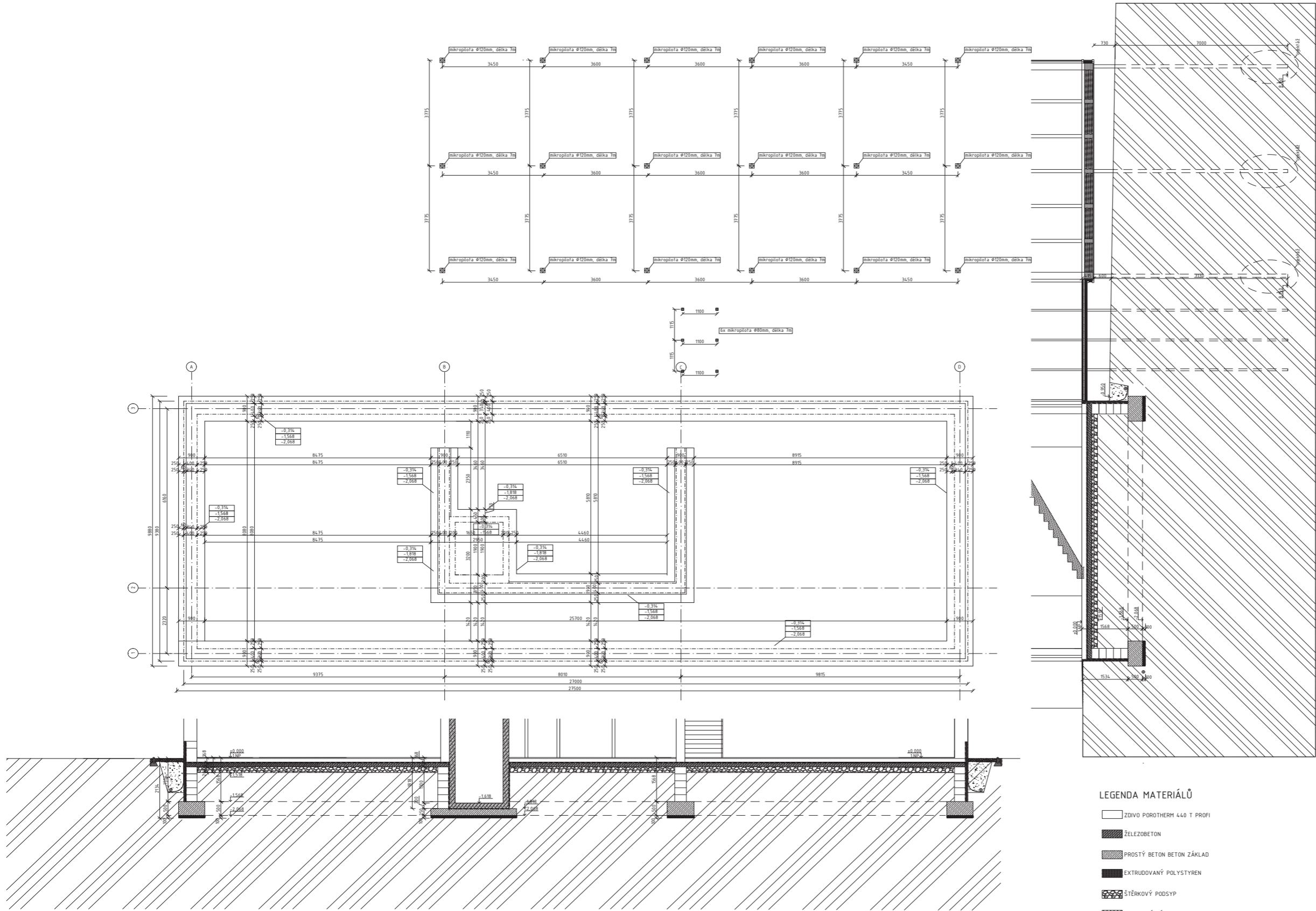
#### **D.11.A6.2 Osvětlení**

Přirozené denní osvětlení je zajištěno okny. Na chodbě je zajištěno světlo umělé.

#### **D.11.A6.2 Akustika**

Konstrukce splňují dostatečnou vzduchovou neprůzvučnost.





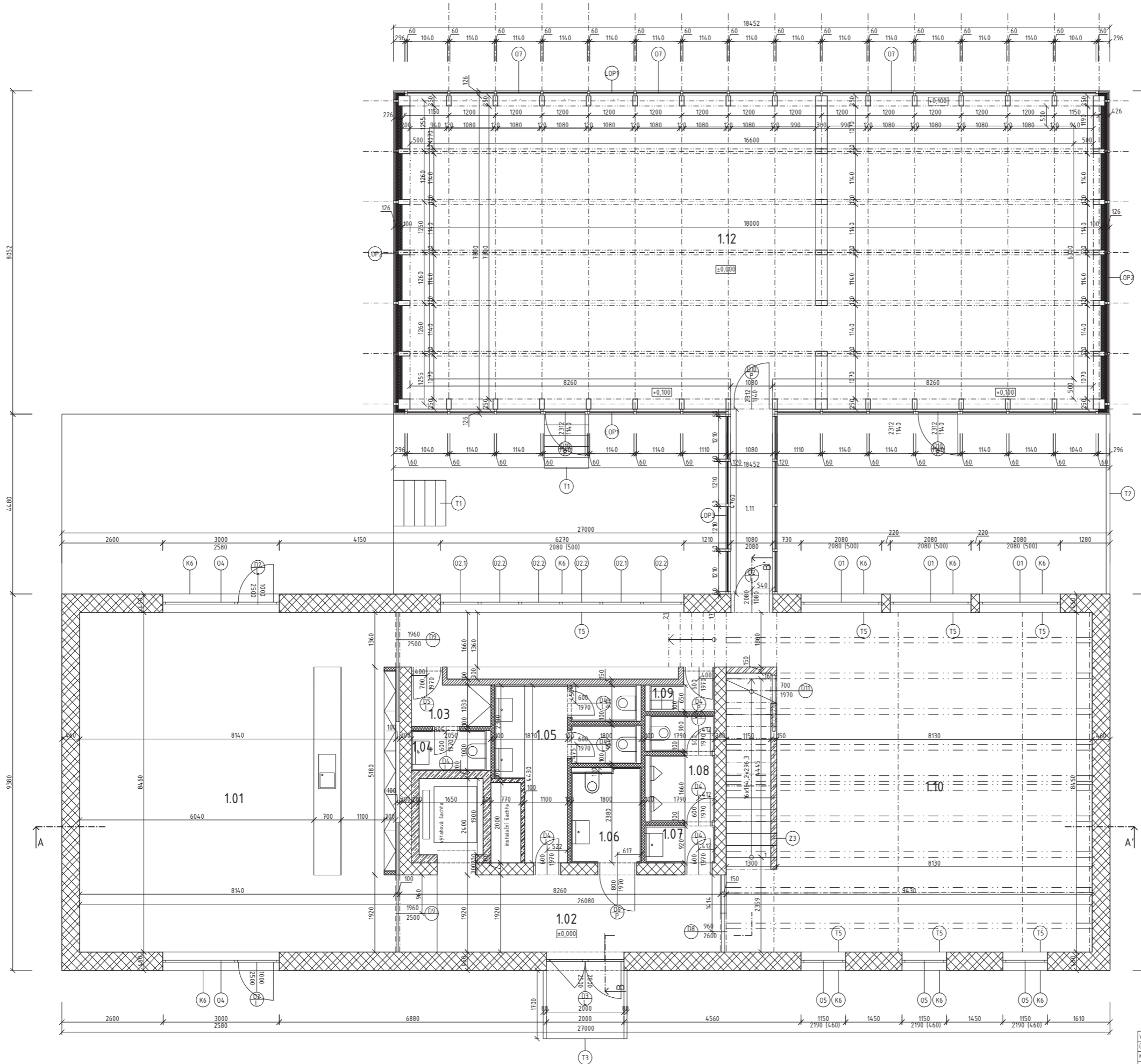
LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽIVÝ POROTHERM 440 T PROFÍ
- ŽELEZOBETON
- PROSTÝ BETON BETON ZÁKLAD
- EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN
- ŠTĚRKOVÝ PODSYP
- TI- MINERÁLNÍ VLNA
- HI ASFALTOVÝ PÁS S
- ZÁSYP
- ROSTLÝ TERÉN

Vytvořil práce	prof. Ing. arch. Alena arch. Věra arch. Druha	Výkres	
Číslo	010 Účtová podkladová díla		
Konstavitel	Ing. arch. Alena Města, Ph.D.		ZÁKLADY
Vypracovala	Teraza Chocholová		Fakulta architektury 15021 bakalářské práce
Paralel	AS	Stavba	
Číslo	4.2.2019/2020	INOVÁČNÍ TUDINGÉŘICE	HPřítve 150 15.11.1

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



LEGENDA PRVKŮ

- 01 OKNO
- D1 DVEŘE
- K1 KLEMPÍŘSKÉ
- T1 TRUHLÁŘSKÉ
- Z1 ZÁMEČNICKÉ
- OP LEHKÝ OBVODOBÝ PLÁŠT

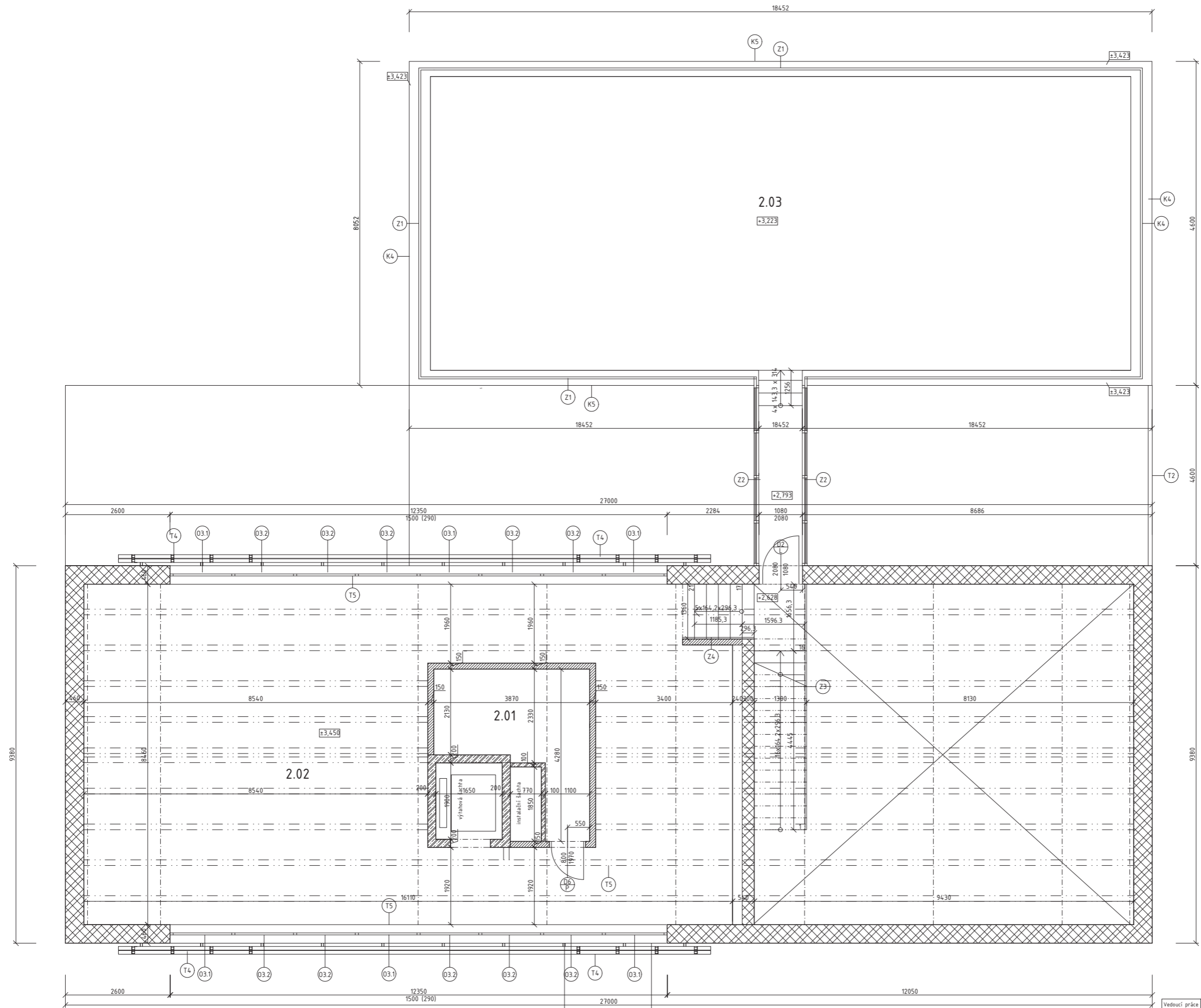
LEGENDA MATERIÁLŮ

- ▨ OBVODOVÉ ZDIVO POROTHERM 440 T PROFI
- ▨ NOSNÉ ZDIVO POROTHERM 30
- ▨ SDK PŘÍČKA 100mm
- ▨ ZDĚNÁ PŘÍČKA POROTHERM 14
- ▨ TI- MINERÁLNÍ VLNA
- ▨ LEPENÉ DŘEVO
- ▨ ŽELEZOBETON

Tabulka místností

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m <sup>2</sup> )
1.01	kavárna	68,5683
1.02	vstupní chodba	15,859
1.03	šatna zaměstnanců	2,1115
1.04	WC zaměstnanců	1,845
1.05	WC ženy	9,9971
1.06	WC invalidé	4,284
1.07	WC předsíň	1,6468
1.08	WC muži	4,5824
1.09	úklidová místnost	1,1635
1.10	knihovna	91,0875
1.11	chodba	4,774
1.11	čítárna	127,02

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Girsal	výkres	PŮDORYS 1NP	Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce
Ústav	15114 Ústav památkové péče			
Konzultant	Ing. arch. Aleš Mluka, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chochotová			
Formát	A1	Stavba	KNIHOVNA TUCHOŇEŘICE	Měřítko 1:50
Semestr	LS 2019/2020			Č. výkresu D.18.2




LEGENDA PRVKŮ

- 1 OKNO
- 1 DVEŘE
- 11 TRUHLÁŘSKÉ
- 21 ZÁMEČNICKÉ

LEGENDA MATERIÁLŮ

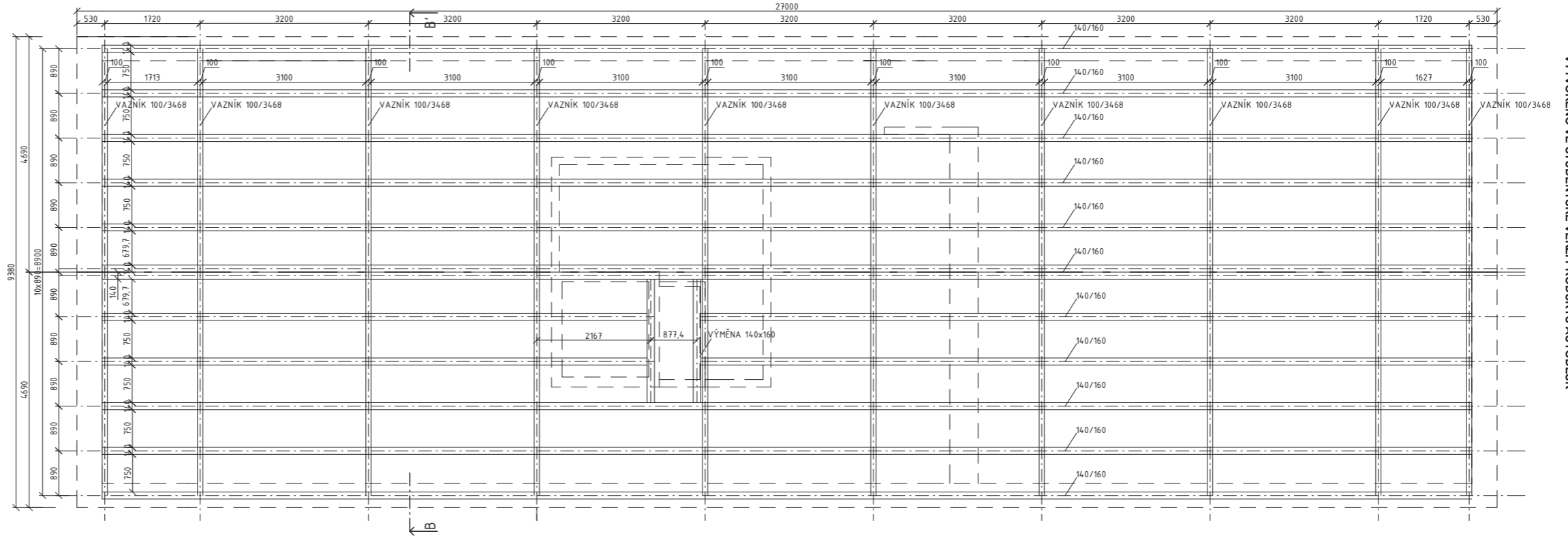
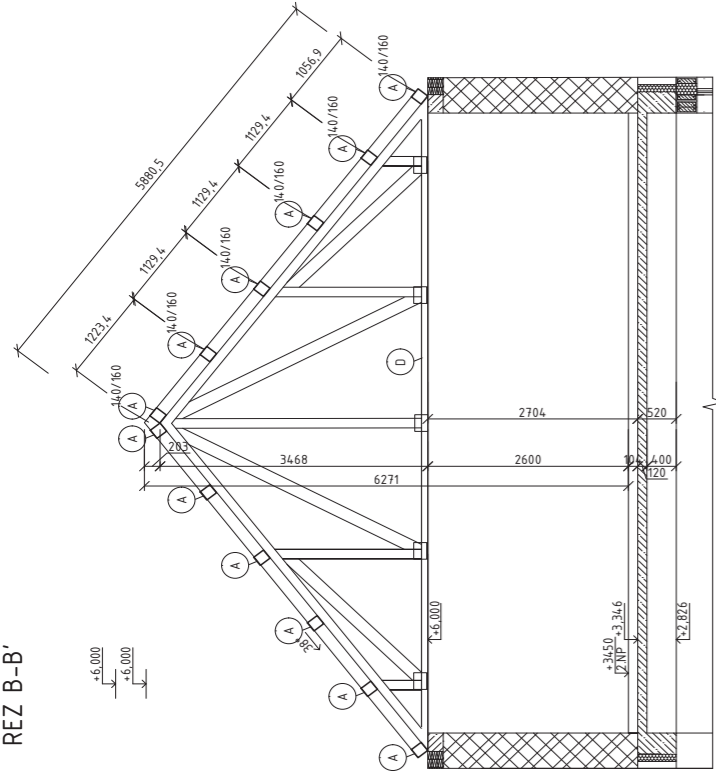
- ▨ OBVODOVÉ ZDIVO POROTHERM 440 T PROFI
- ▨ NOSNÉ ZDIVO POROTHERM 30
- ▨ ZDĚNÁ PŘÍČKA POROTHERM 14
- ▨ ŽELEZOBETON

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m <sup>2</sup> )
2.01	technická místnost	9,8166
2.02	knihovna	116,6844
2.03	terasa	127,02

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Girsá	Výkres	PŮDORYS 2.NP	 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce
Ústav	15114 Ústav památkové péče			
Konzultant	Ing. arch. Aleš Milule, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chochoťová			
Formát	A1	Stavba	KNHOVNA TUCHOŇEŘICE	Měřítko
Semestr	LS 2019/2020			150
				Č. výkresu
				D.18.3



VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

ŘEZ B-B'

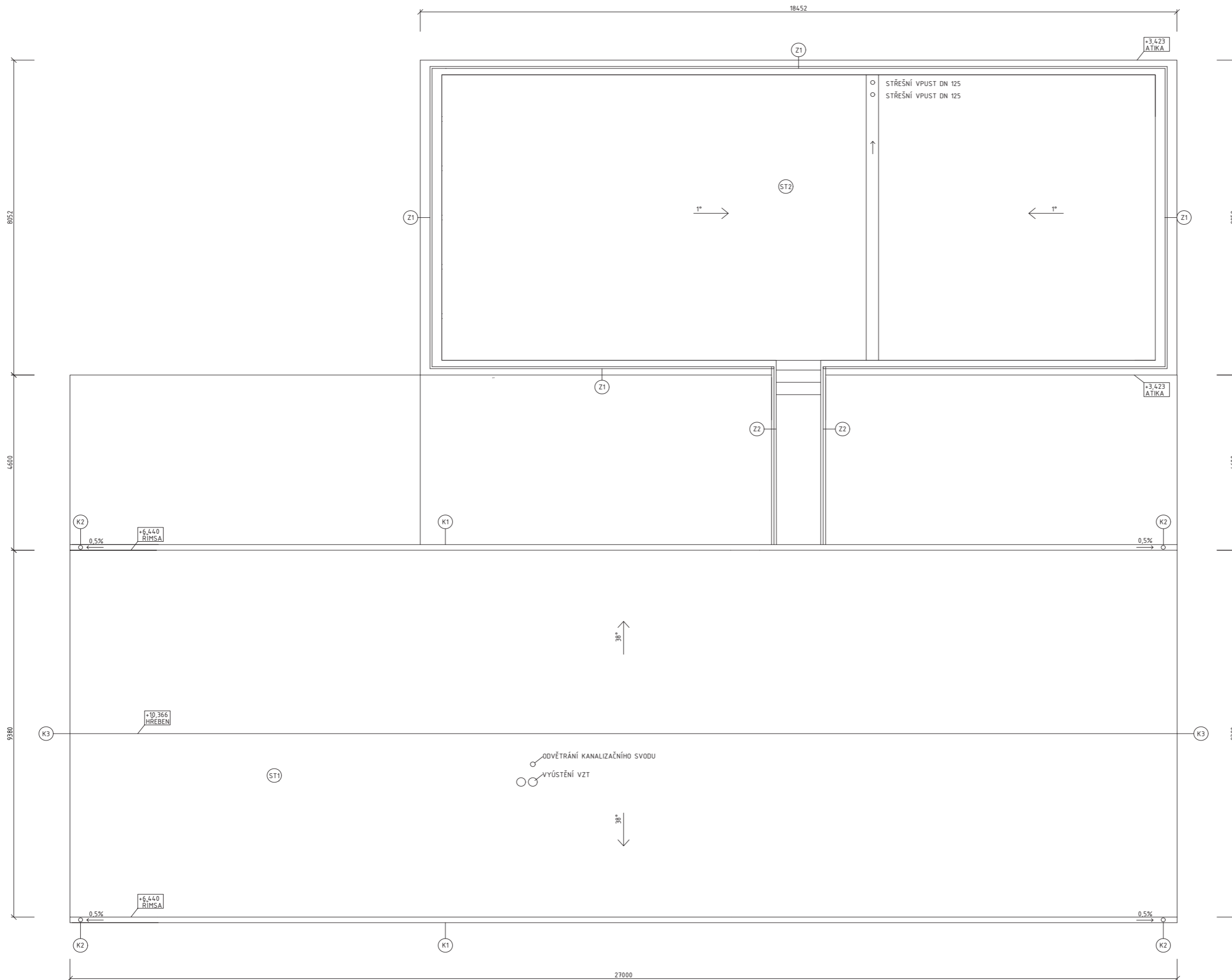


VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  OBVODOVÉ ZDIVO POROTHERM 440 T PROFÍ
-  ŽELEZOBETON

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Girsal	Výkres	KROV		 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce
Ústav	1514 Ústav památkové péče				
Konzultant	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.				
Vypracovala	Tereza Chocholová				
Formát	A1	Stavba	KNHOVNA TUCHOŇMĚŘICE	Měřítko	Č. výkresu
Semestr	LS 2019/2020			150	D.1.B.4



LEGENDA OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ

- ST1 STŘECHA ŠIKMÁ
- ST2 STŘECHA POCHOZÍ

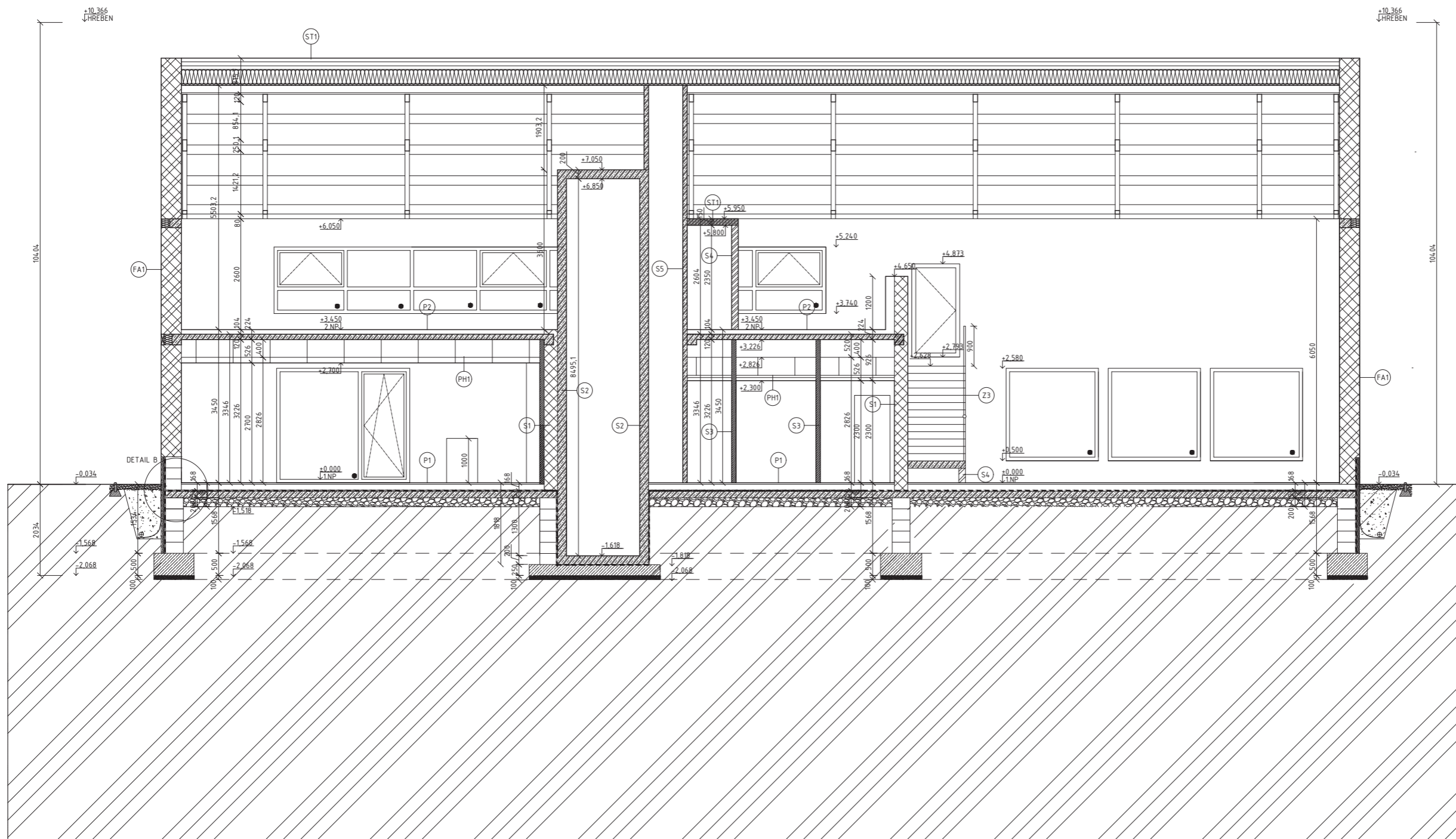
LEGENDA PRVKŮ

- K1 KLEMPÍŘSKÉ
- T1 TRUHLÁŘSKÉ
- Z1 ZÁMEČNICKÉ

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Girsá	Výkres		<p>Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce</p>
Ústav	15114 Ústav památkové péče		STŘECHA	
Konzultant	Ing. arch. Aleš Míkule, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chocholová			
Formát	A1	Stavba	KNIHOVNA TUCHOŇEŘICE	
Semestr	LS 2019/2020			Mřítko 150 Č. výkresu D.1.B.5

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



### LEGENDA MATERIÁLŮ

- OBVODOVÉ ZDIVO POROTHERM 440 T PROFI
- EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN
- PROSTÝ BETON
- ŽELEZOBETON
- PH1 PODHLED SDK
- ŠTĚRKOVÝ PODSYP
- TI- MINERÁLNÍ VLNA
- HI ASFALTOVÝ PÁS S
- ZÁSYP
- ROSTLÝ TERÉN
- BETONOVÉ TVÁRNICE ZTRACENÉ BEDNĚNÍ
- SDK PŘÍČKA 100mm
- ZDĚNÁ PŘÍČKA POROTHERM 14

### LEGENDA OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ

- FA1 FASÁDA
- ST1 STŘECHA ŠIKMÁ

### LEGENDA VNITŘNÍCH KONSTRUKCÍ

- S1 NOSNÁ STĚNA POROTHERM 30
- S2 ŽB STĚNA 200mm
- S3 SDK PŘÍČKA 100mm
- S4 ZDĚNÁ PŘÍČKA POROTHERM 140mm
- S5 ŽB STĚNA 100mm
- ST1 STROP ŽB DESKA 150 mm

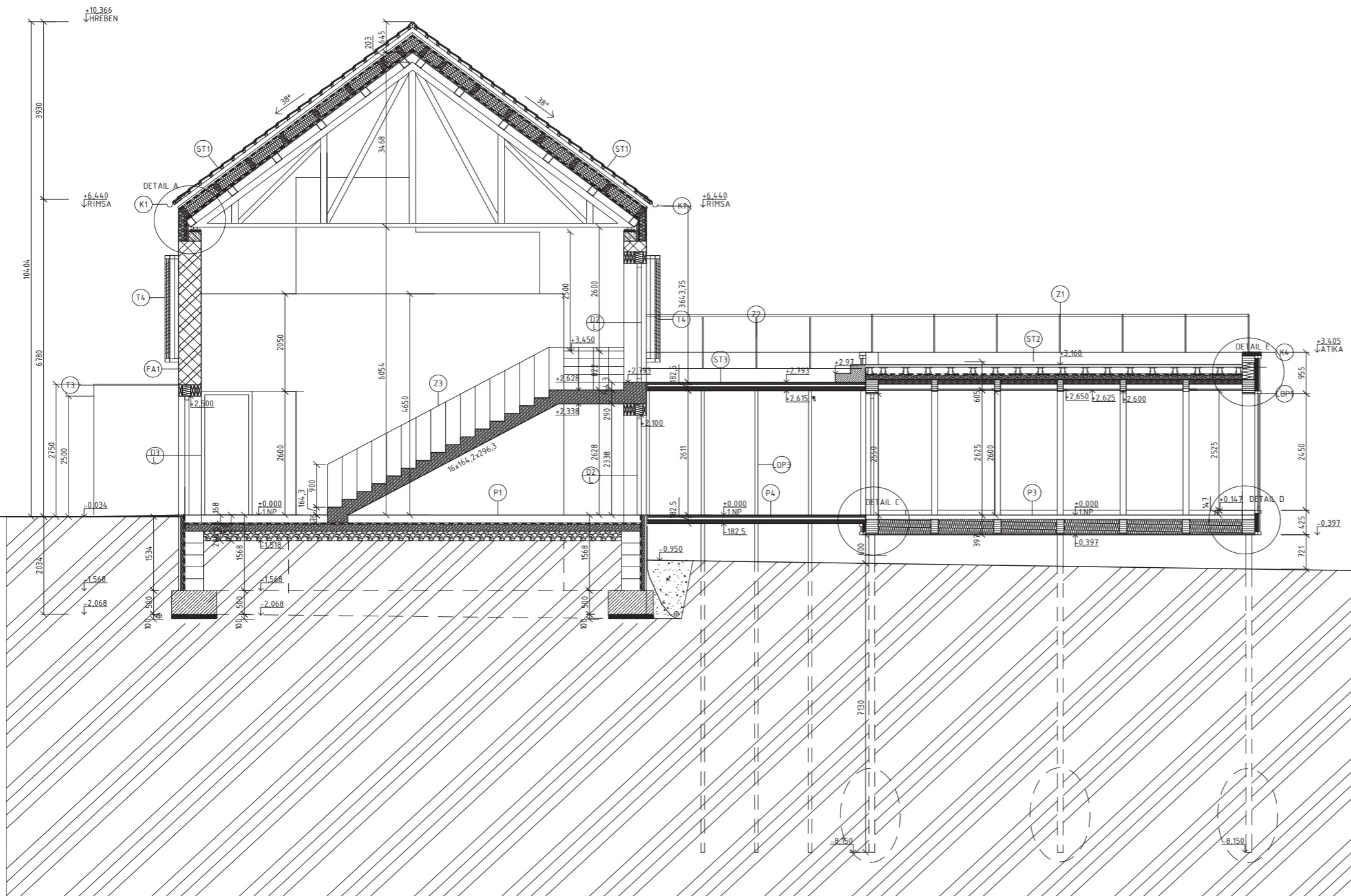
### LEGENDA PODLAH

- P1 PODLAHA NA TERÉNU
- P2 PODLAHA 2.NP

### LEGENDA PRVKŮ

- O1 OKNO
- D1 DVĚŘE
- T1 TRUHLÁŘSKÉ
- Z1 ZÁMEČNICKÉ

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Girsá	Výkres	ŘEZ A-A'	 Fakulta architektury VUT bakalářská práce
Ústav	1511a Ústav památkové péče			
Konzultant	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chocholová	Stavba	KNHOVNA TUCHOŇEŘICE	Měřítko
Formát	A1			Č. výkresu
Semestr	LS 2019/2020			D.18.6



LEGENDA MATERIÁLŮ

- OBVODOVÉ ZDIVO POROTHERM 440 T PROFI
- EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN
- PROSTÝ BETON
- ŽELEZOBETON
- ŠTĚRKOVÝ PODSYP
- TI- MINERÁLNÍ VLNA
- HI ASFALTOVÝ PÁS S
- ZÁSYP
- ROSTLÝ TERÉN
- LEPENÉ DŘEVO

LEGENDA OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ

- FASÁDA
- STŘECHA ŠÍKMÁ
- STŘECHA POCHOZÍ DŘEVOSTAVBA
- STŘECHA POCHOZÍ PRŮCHOD
- LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠT DŘEVOSTAVBA
- LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠT PRŮCHOD

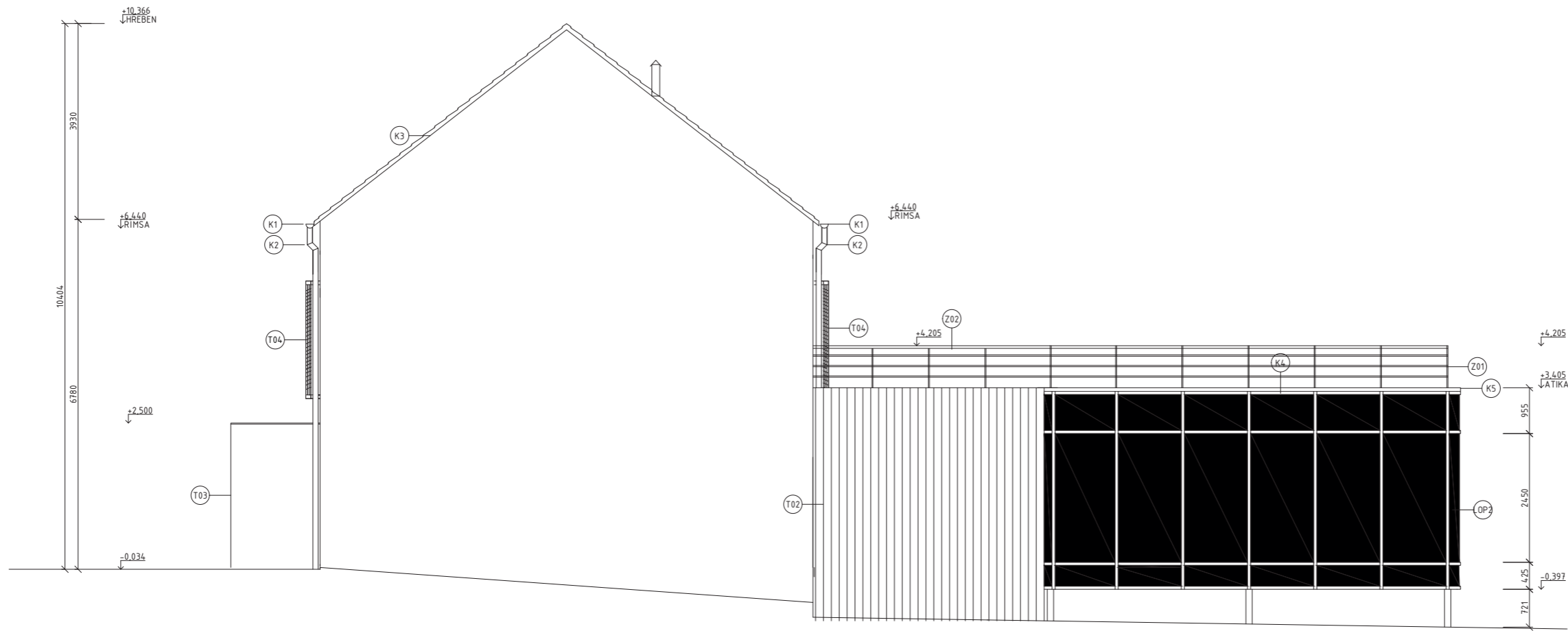
LEGENDA PODLAH

- PODLAHA NA TERÉNU
- PODLAHA DŘEVOSTAVBA
- PODLAHA PRŮCHOD

LEGENDA PRVKŮ

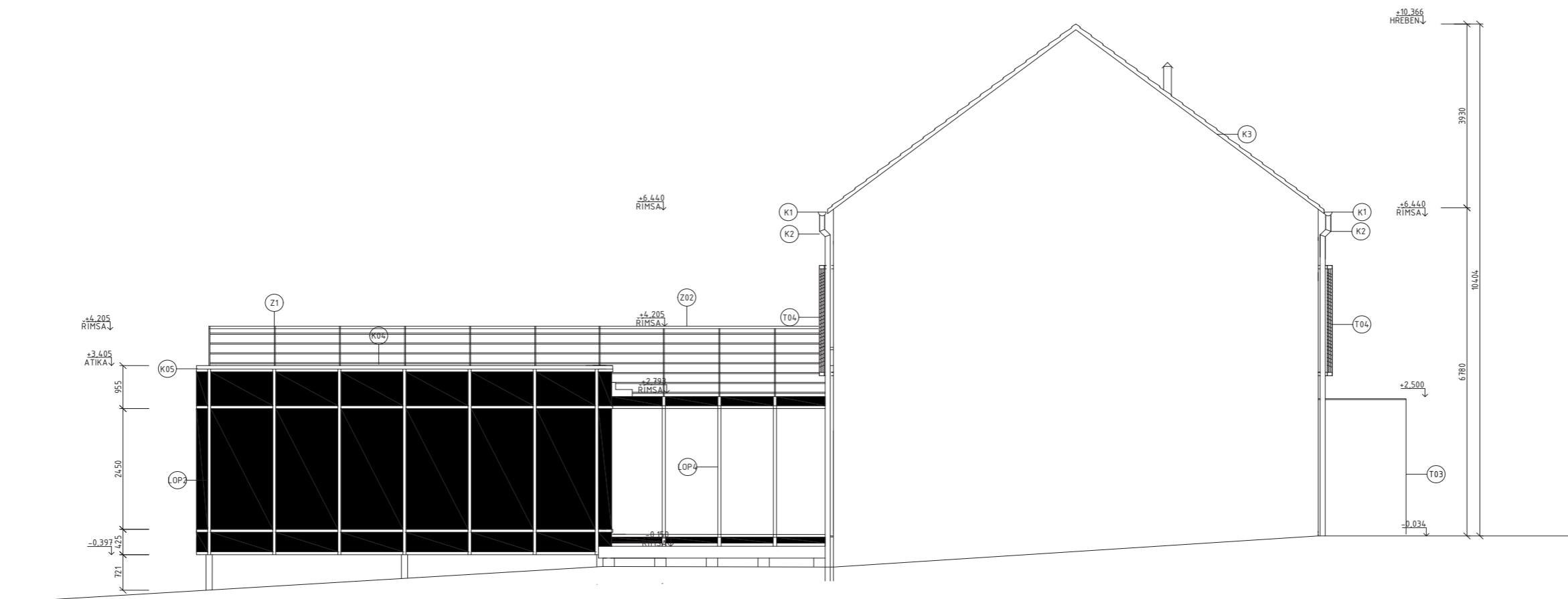
- OKNO
- DVEŘE
- TRUHLÁŘSKÉ
- ZÁMEČNICKÉ
- KLEMPÍŘSKÉ

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Gísa	Výkres		
Ústav	15114 Ústav památkové péče		ŘEZ B-B'	
Konzultant	Ing. arch. Aleš Míkule, Ph.D.			Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce
Vypracovala	Tereza Chocholová			
Formát	A1	Stavba	KNHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko
Semestr	LS 2019/2020			150
				Č. výkresu
				D.1.B.7



Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Girsá	Výkres	
Ústav	15114 Ústav památkové péče	POHLED SEVERNÍ	
Konzultant	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.		Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce
Vypracovala	Tereza Chochořová	Stavba	Měřítko
Formát	A1	KNHOVNA TUCHOMĚŘICE	150
Semestr	LS 2019/2020		Č. výkresu D.18.9

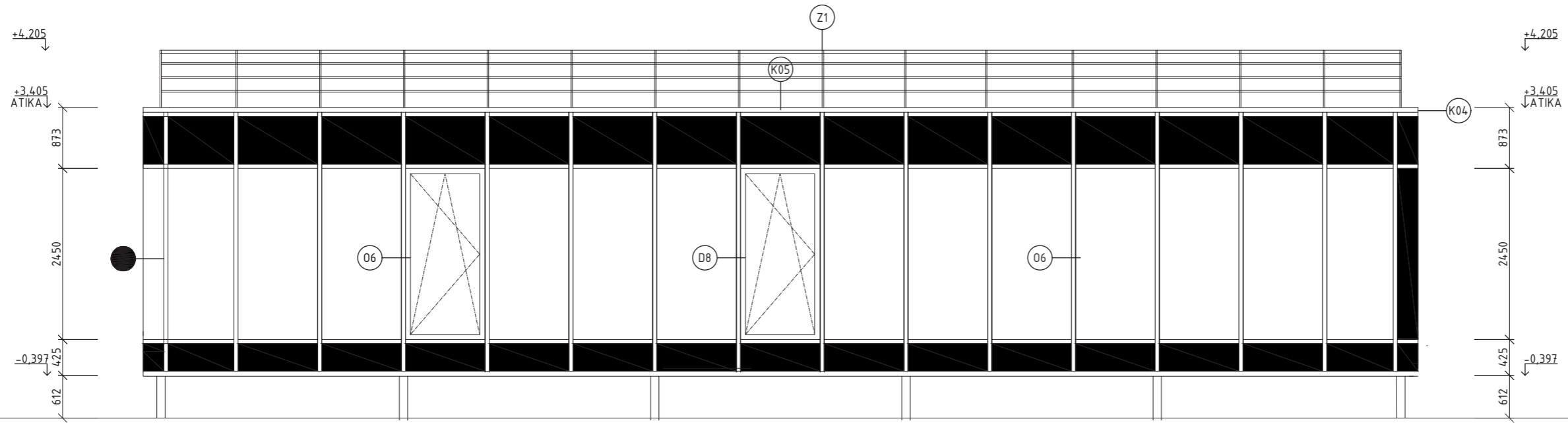




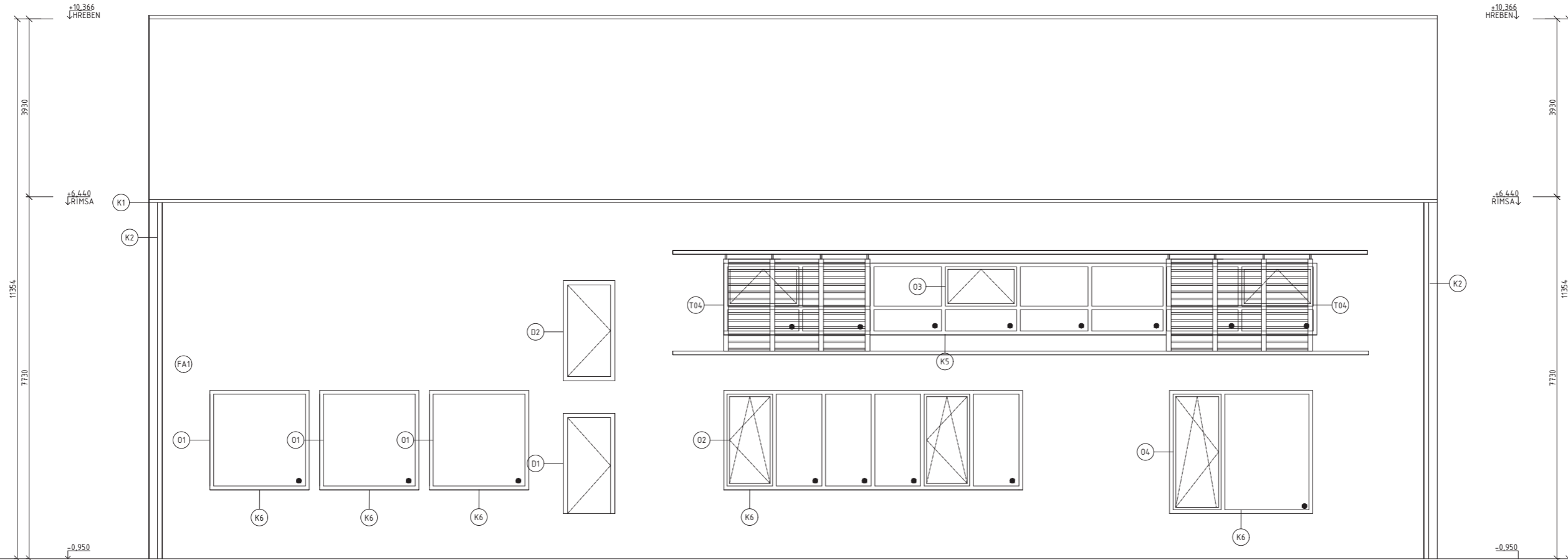
VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Gísa	Výkres	 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče	POHLED JIŽNÍ		
Konzultant	Ing. arch. Aleš Míkule, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chocholeová	Stavba	KNHOVNA TUCHOŇEŘICE	
Formát	A1	Měřítko	150	
Semestr	LS 2019/2020	Č. výkresu	D.18.10	



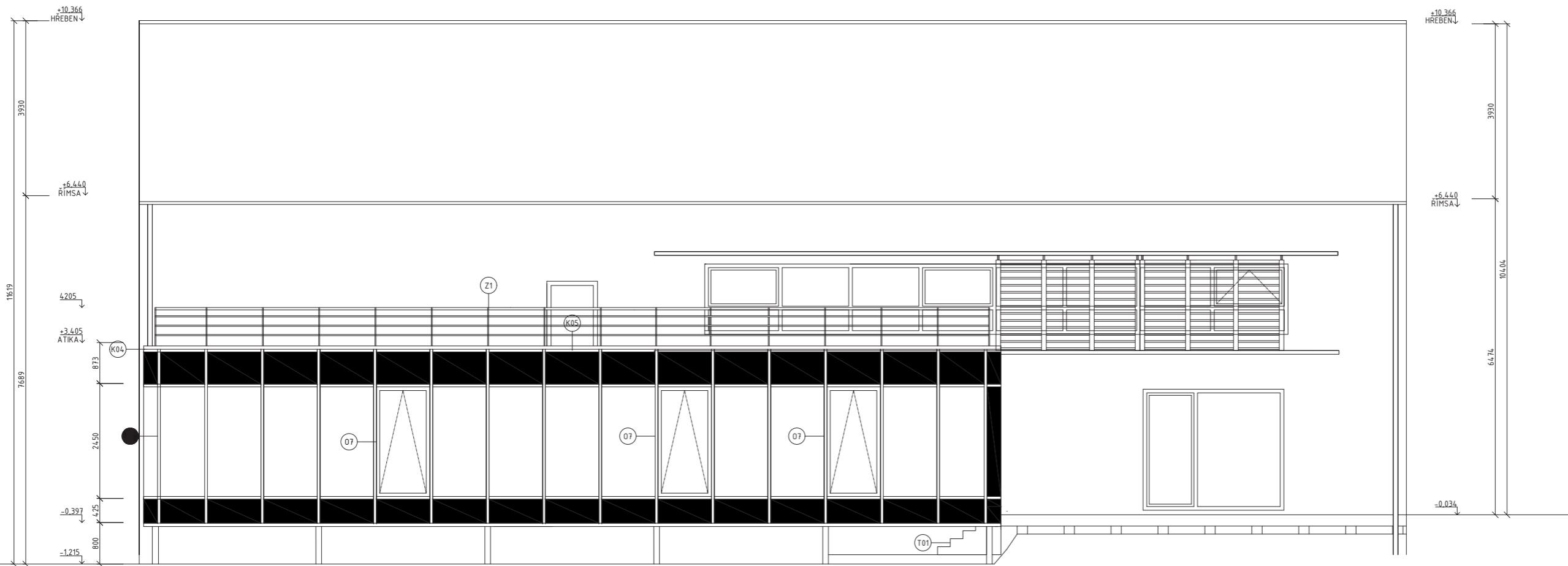
Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Girsá	Výkres	 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče	POHLED VÝCHOD		
Konzultant	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D			
Vypracovala	Tereza Chocholová	Stavba	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Č. výkresu
Formát	A1	Měřítko	1:50	D.1.B.11.2
Semestr	LS 2019/2020			



LEGENDA PRVKŮ

- O1 OKNO
- D1 DVEŘE
- T1 TRUHLÁŘSKÉ
- Z1 ZÁMEČNICKÉ
- K1 KLEMPÍŘSKÉ

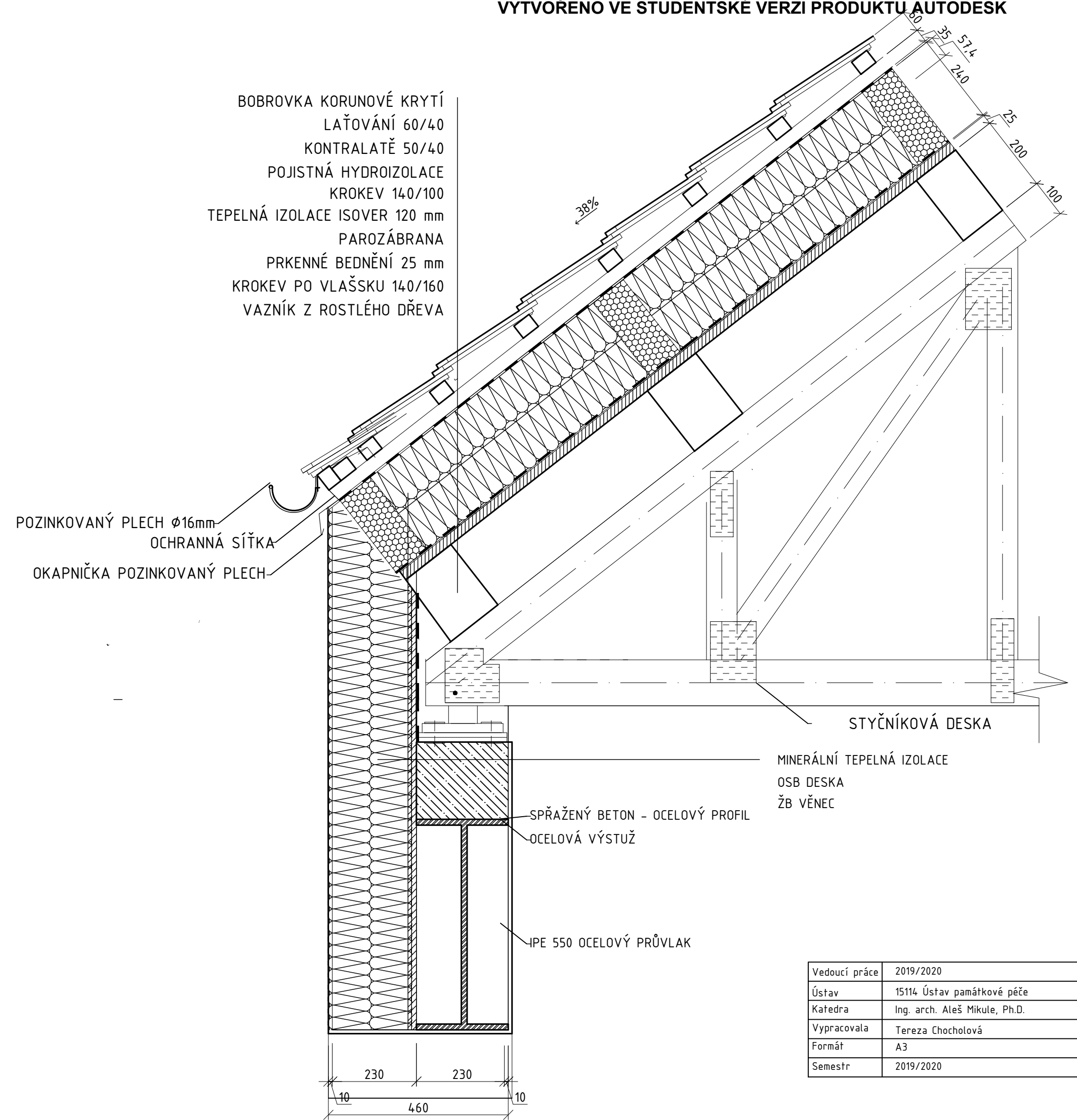
Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Girsal	Výkres	POHLED VÝCHODNÍ 1	
Ústav	1511/Ústav památkové péče			
Konzultant	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.			Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce
Vypracovala	Tereza Chocholová			
Formát	A1	Stavba	KNHOVNA TUCHOŇEŘICE	Měřítko 1:50
Semestr	LS 2019/2020			Č. výkresu D.18.11



VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Girsá	Výkres	
Ústav	15114 Ústav památkové péče	POHLED ZÁPADNÍ	
Konzultant	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.		Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce
Vypracovala	Tereza Chochořová	Stavba	Měřítko 1:50
Formát	A1	KNHOVNA TUCHOMĚŘICE	Č. výkresu D.18.12.2
Semestr	LS 2019/2020		

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



BOBROVKA KORUNOVÉ KRYTÍ  
 LAŽOVÁNÍ 60/40  
 KONTRALATĚ 50/40  
 POJISTNÁ HYDROIZOLACE  
 KROKEV 140/100  
 TEPELNÁ IZOLACE ISOVER 120 mm  
 PAROZÁBRANA  
 PRKENNÉ BEDNĚNÍ 25 mm  
 KROKEV PO VLAŠSKU 140/160  
 VAZNÍK Z ROSTLÉHO DŘEVA

POZINKOVANÝ PLECH Ø16mm  
 OCHRANNÁ SÍŤKA  
 OKAPNIČKA POZINKOVANÝ PLECH

STYČNÍKOVÁ DESKA

MINERÁLNÍ TEPELNÁ IZOLACE  
 OSB DESKA  
 ŽB VĚNEC

SPŘAŽENÝ BETON - OCELOVÝ PROFIL  
 OCELOVÁ VÝSTUŽ

IPE 550 OCELOVÝ PRŮVLAK

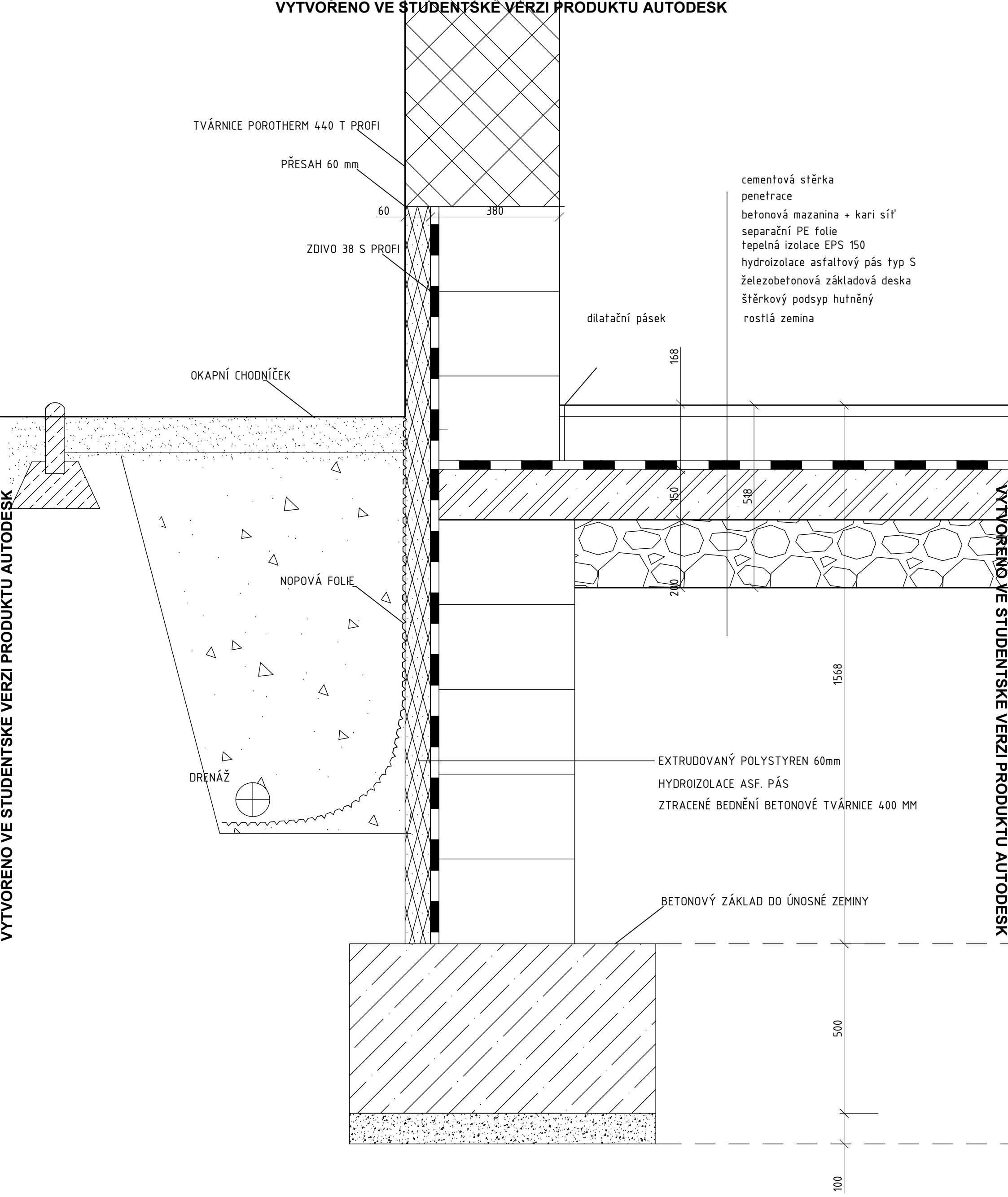
Vedoucí práce	2019/2020
Ústav	15114 Ústav památkové péče
Katedra	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.
Vypracovala	Tereza Chocholová
Formát	A3
Semestr	2019/2020

DETAIL A

KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE

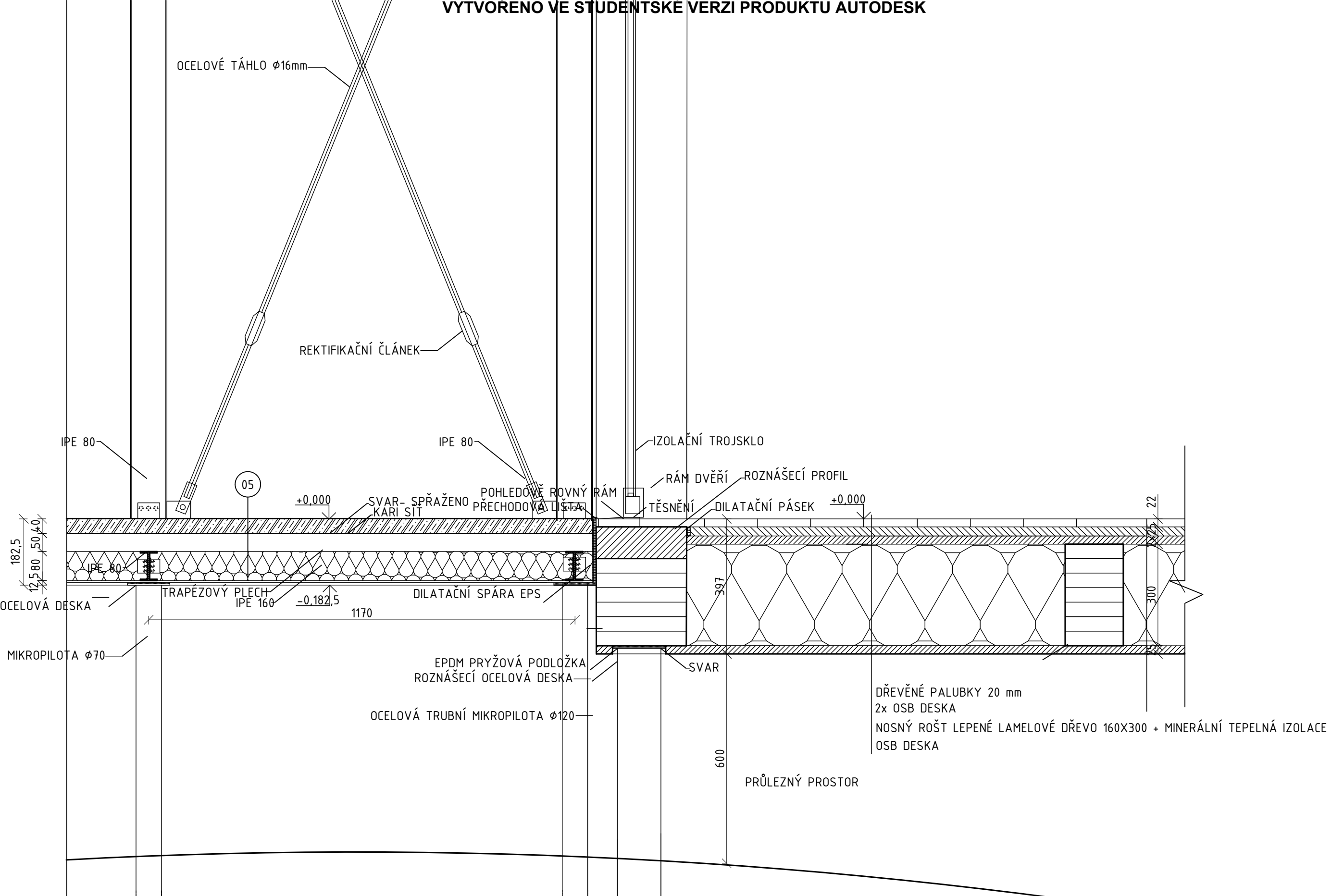
Fakulta architektury ČVUT  
 Bakalářská práce


Měřítko 1:10  
 Č.výkresu D.1.B.8

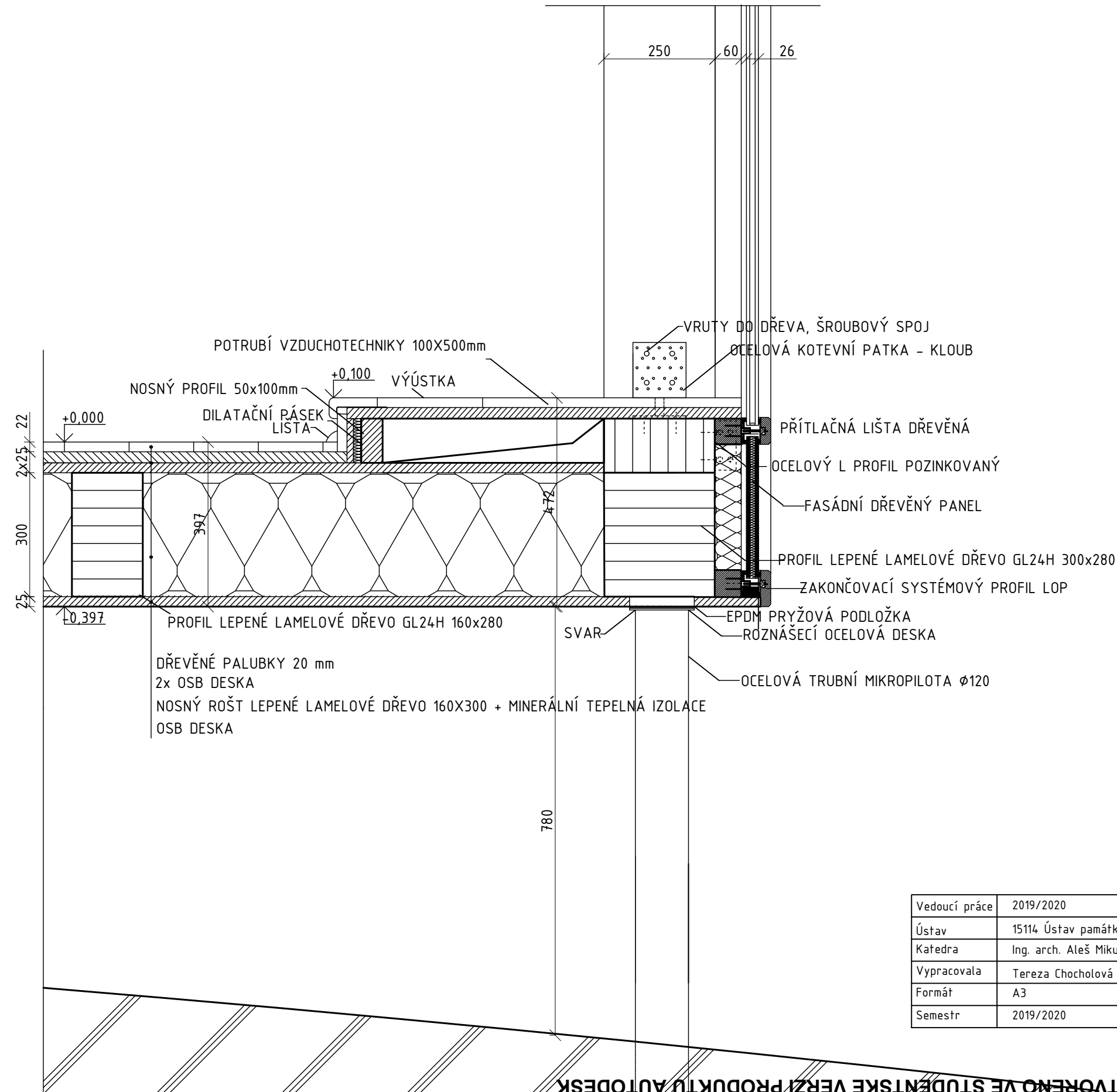


- cementová stěrka
- penetrace
- betonová mazanina + kari síť
- separační PE folie
- tepelná izolace EPS 150
- hydroizolace asfaltový pás typ S
- železobetonová základová deska
- štěrkový podsyp hutněný
- rostlá zemina

Vedoucí práce	2019/2020	<b>DETAIL B</b>		
Ústav	15114 Ústav památkové péče			
Katedra	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chocholová			
Formát	A3			
Semestr	2019/2020	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko 1:10	Č.výkresu D.1.B.9

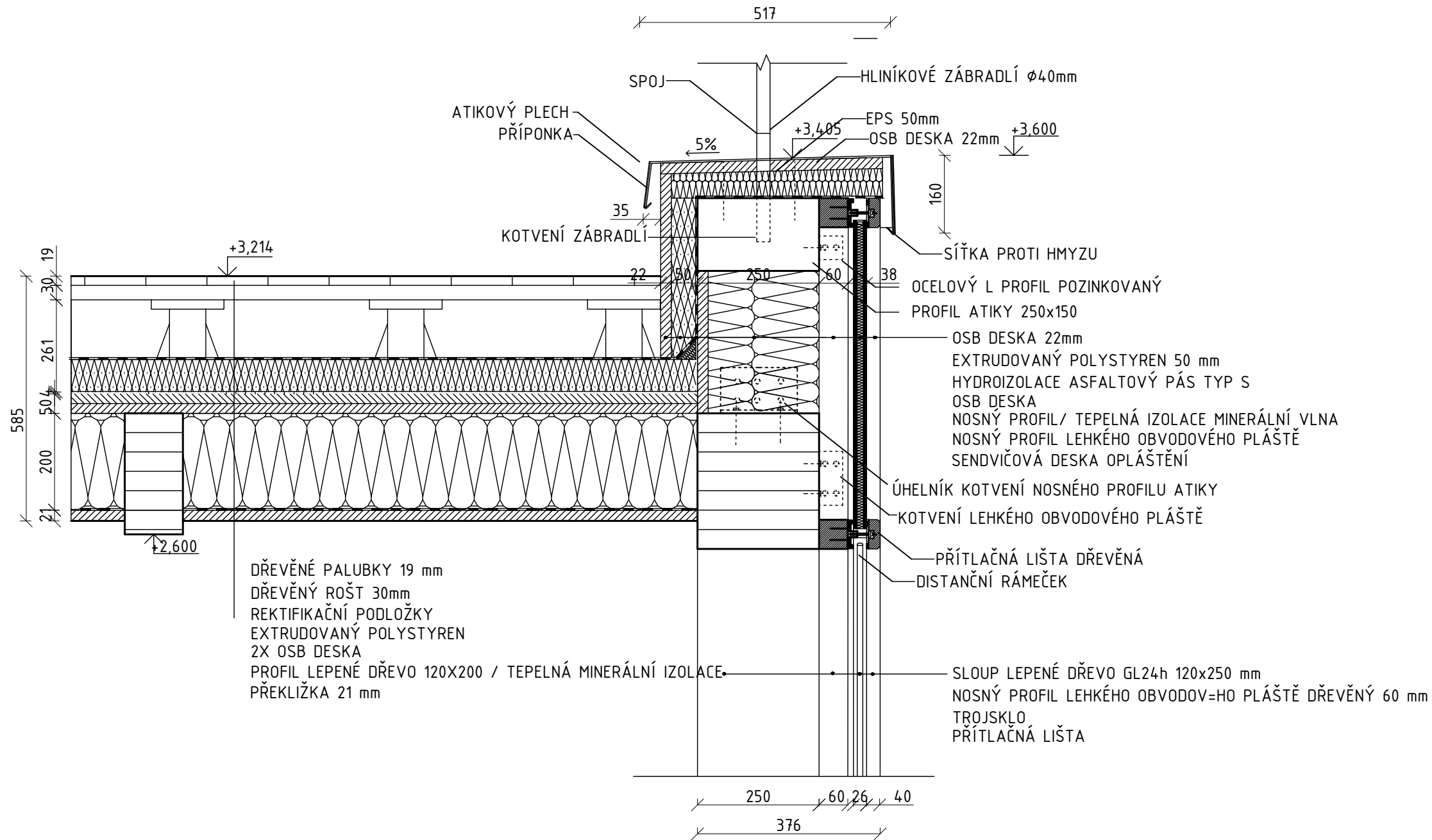


Vedoucí práce	2019/2020	<b>DETAIL C</b>	 Fakulta architektury ČVUT Bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče			
Katedra	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chocholová			
Formát	A3			
Semestr	2019/2020	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko 1:10	Č.výkresu D.1.B.10

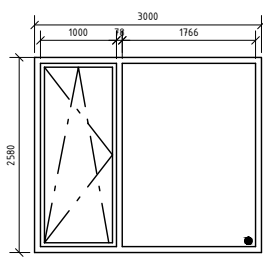
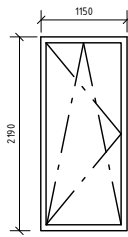
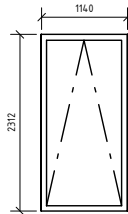


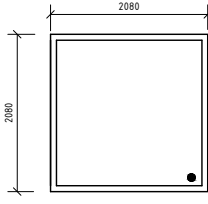
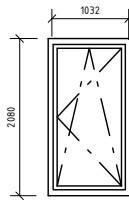
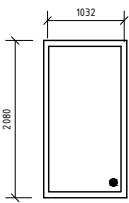
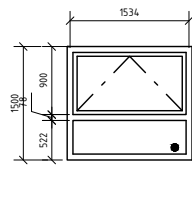
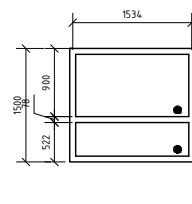
Vedoucí práce	2019/2020	<b>DETAIL D</b>	 Fakulta architektury ČVUT Bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče			
Katedra	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chocholová			
Formát	A3			
Semestr	2019/2020	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko 1:10	Č.výkresu D.1.B.11



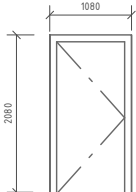
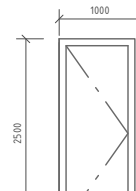
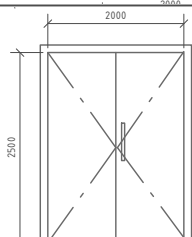
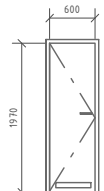
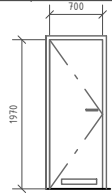
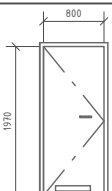
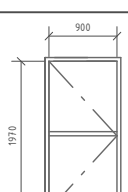


Vedoucí práce	2019/2020	<b>DETAIL E</b>		
Ústav	15114 Ústav památkové péče			
Katedra	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chocholová			
Formát	A3			
Semestr	2019/2020	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko 1:10	Č.výkresu D.1.B.12

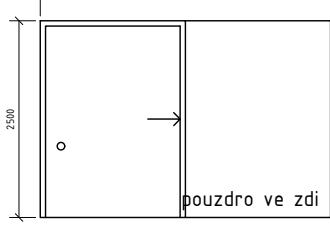
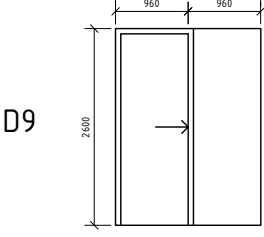
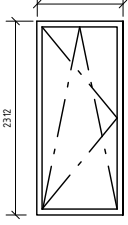
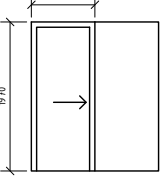
OZN.	SCHÉMA	POPIS	POČET
04		M1:100 dřevěné EURO 78, 3000x2580, složené ze 2 částí, otevíravé a výklopné balkonové dveře vlevo, pevné vpravo, celoobvodové ocelové kování, t epelně izolační trojsklo Ug=0,7 W/m2K, DOPLŇKY: vnější parapetní pozinkovaný plech	2x
05		M1:00 dřevěné EURO 78, 1150x2190, jednokřídlé, otevíravé a výklopné, celoobvodové ocelové kování, tepelně izolační trojsklo Ug=0,7 W/m2K, DOPLŇKY: vnější parapetní pozinkovaný plech, vnitřní dřevěný parapet	3x
06		M1:00 okenní rám LOP, 1140x2335, výklopné, celoobvodové ocelové kování, tepelně izolační trojsklo Ug=0,7 W/m2K	5x

OZN.		SCHÉMA	POPIS	POČET
01			M1:100 dřevěné EURO 78, 2080x2080, pevné zasklení, celoobvodové ocelové kování, tepelně izolační trojsklo Ug=0,7 W/m2K, DOPLŇKY: vnější parapetní pozinkovaný plech, vnitřní dřevěný parapet	3x
02	1		M1:00 dřevěné EURO 78, 1032x2080 jednokřídlé, otevíravé a výklopné, celoobvodové ocelové kování, tepelně izolační trojsklo Ug=0,7 W/m2K, DOPLŇKY: vnější parapetní pozinkovaný plech, vnitřní dřevěný parapet	2x
02	2		M1:00 dřevěné EURO 78, 1032x2080, pevné zasklení, celoobvodové ocelové kování, tepelně izolační trojsklo Ug=0,7 W/m2K, DOPLŇKY: vnější parapetní pozinkovaný plech, vnitřní dřevěný parapet	4x
03	1		M1:00 dřevěné EURO 78, 1354x1500, rozděleno ve výšce 522 na pevné zasklení a výklopnou část, celoobvodové ocelové kování, tepelně izolační trojsklo Ug=0,7 W/m2K, DOPLŇKY: vnější parapetní pozinkovaný plech, vnitřní dřevěný parapet	3x
03	2		M1:00 dřevěné EURO 78, 1354x1500, rozděleno ve výšce 522, pevné zasklení, celoobvodové ocelové kování, tepelně izolační trojsklo Ug=0,7 W/m2K, DOPLŇKY: vnější parapetní pozinkovaný plech, vnitřní dřevěný parapet	

Vedoucí práce	2019/2020	<h2>TABULKA OKEN</h2>	 Fakulta architektury ČVUT Bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče			
Katedra	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chocholová			
Formát	A4			
Semestr	2019/2020	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko 1:10	Č.výkresu D.1.B.13

OZN.		SCHÉMA	POPIS	POČET
D1	exteriérové		dveře exteriérové 1080x2080, jednokřídle, otočné, prosklené, tepelně izolační trojsklo Ug=0,7 W/m2K, klika 1050 mm,	1x
D2	exteriérové		dveře exteriérové 1000*2500 balkonové, jednokřídle, otočné, prosklené, tepelně izolační trojsklo Ug=0,7 W/m2K, klika 1050 mm, kování hliníkové	1x
D3	exteriérové		dveře exteriérové, dvoukřídle, otočné, křídlo plné, dřevěný masiv, madlo ve výšce 1050 mm, vložkový zadlabací zámek	1x
D4	interiérové		interiérové dveře 600x1970, otočné, jednokřídle, bez prahu, křídlo plné, dýhovaná laťovka, klika ve výšce 1050 mm nad podlahou, dřevěná obložková zárubeň, bez prahu,	6x
D5	interiérové		interiérové dveře 700x1970, otočné, jednokřídle, bez prahu, křídlo plné, dýhovaná laťovka, klika ve výšce 1050 mm nad podlahou, dřevěná obložková zárubeň, bez prahu,	3x
D6	interiérové		interiérové dveře 800x1970, otočné, jednokřídle, bez prahu, křídlo plné, dýhovaná laťovka, klika ve výšce 1050 mm nad podlahou, dřevěná obložková zárubeň, bez prahu,	2x
D7	interiérové		interiérové dveře 900x1970, otočné, jednokřídle, bez prahu, křídlo plné, dýhovaná laťovka, klika ve výšce 1050 mm nad podlahou, dřevěná obložková zárubeň, bez prahu,	1x

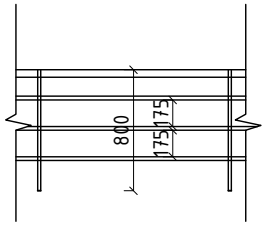
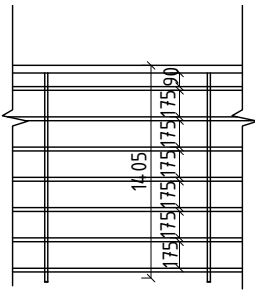
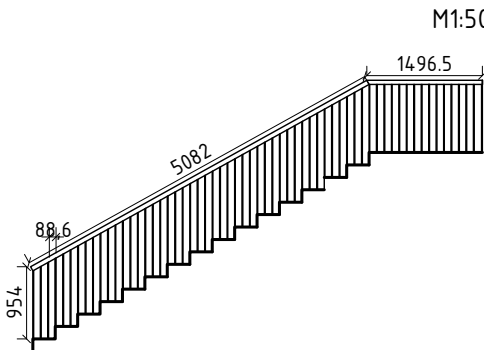
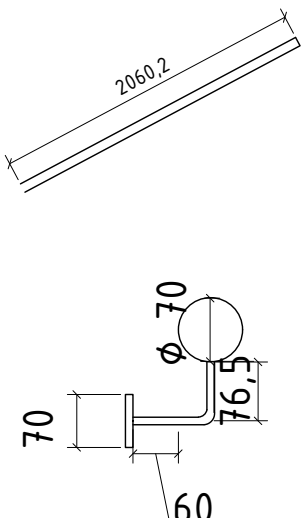
Vedoucí práce	2019/2020	<h2>TABULKA DVEŘÍ</h2> <p>KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE</p>	 <p>Fakulta architektury ČVUT Bakalářská práce</p>
Ústav	15114 Ústav památkové péče		
Katedra	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.		
Vypracovala	Tereza Chocholová		
Formát	A4		
Semestr	2019/2020	Měřítko	Č.výkresu
		1:10	D.1.B.14

OZN.		SCHÉMA	POPIS	POČET
D8	interiérové		interiérové dveře 1920x2600, posuvné do poudra ve zdi, bez prahu, křídlo plné, dýhovaná laťovka, madlo 900 mm nad podlahou, dřevěná obložková zárubeň,	1x
D9	interiérové		interiérové dveře 960x2600, zásuvné, bez prahu, křídlo plné, dýhovaná laťovka, dřevěná obložková zárubeň,	1x
D10	exteriérové		okenní rám LOP, 1140x2562, otevíravé a výklopné, celoobvodové ocelové kování, tepelně izolační trojsklo Ug=0,7 W/m2K	1x
D11	interiérové		interiérové dveře 700x1970, zásuvné, bez prahu, křídlo plné, dýhovaná laťovka, dřevěná obložková zárubeň,	1x

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK


VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

OZN.	NÁZEV	SCHÉMA	POPIS	POČET
Z1	zábradlí terasa exteriér		M1:10 ocelové nerezové, sloupky vzdálené 1200 a 1260, příčle vzdálené 75 mm, svařeno, kotveno do atiky, výška 800, s atikou 1000	2x 18,452 2x 8052
Z2	zábradlí průchod exteriér		M1:10 ocelové nerezové, sloupky vzdálené 1075, příčle vzdálené 75 mm, svařeno, kotveno do pochozí střechy, výška 1405	2x4600
Z3	zábradlí schodiště interiér		M1:50 nerezová ocel, ocelové sloupky výšky 900 mm, kotveno do schodišťového stupně přes ocelovou patku, svařované, madlo $\phi 70$ mm	1x6578,5
Z4	madlo schodiště interiér		M1:50 $\phi 70$ mm, kotveno do zdi šrouby  M1:10	1x2060,2

Vedoucí práce	2019/2020
Ústav	15114 Ústav památkové péče
Katedra	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.
Vypracovala	Tereza Chocholová
Formát	A4
Semestr	2019/2020

**TABULKA  
ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ**

KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE



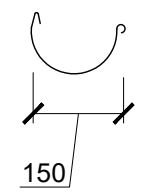
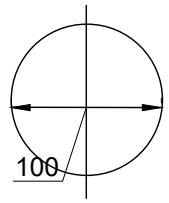
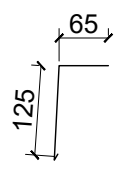
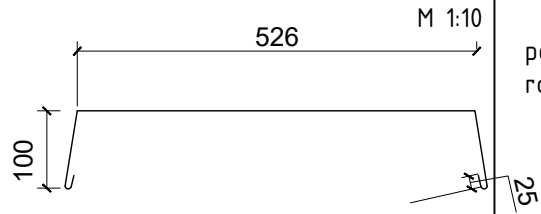
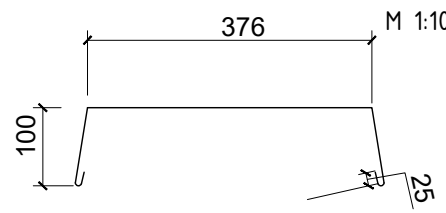
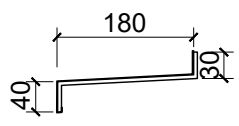
Fakulta architektury ČVUT  
Bakalářská práce

Měřítko 1:10	Č.výkresu D.1.B.15
-----------------	-----------------------

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

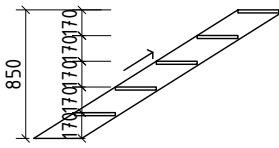
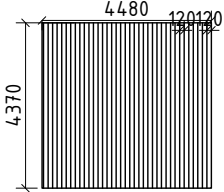
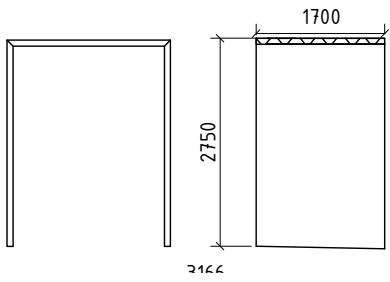
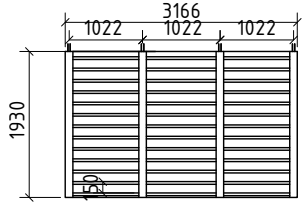

OZN.	NÁZEV	SCHÉMA	POPIS	POČET
(K1)	okapní žlab	 M 1:10	pozinkovaný plech 0,5 mm, délka 2000mm, kotveno háky ke střeše rozvinutá délka:280 mm	27
(K2)	okapní svod	 M 1:10	pozinkovaný plech 0,5 mm, délka 2000mm, kotveno háky ke střeše rozvinutá délka:315 mm	13
(K3)	oplechování štítu	 M 1:10	pozinkovaný plech 0,5 mm, délka 2000mm, rozvinutá délka:210 mm	12
(K4)	oplechování atiky	 M 1:10	pozinkovaný plech 0,5 mm, rozvinutá délka:776mm	9
(K5)	oplechování atiky	 M 1:10	pozinkovaný plech 0,5 mm, rozvinutá délka:626 mm	18
(K6)	oplechování parapetu	 M 1:10	pozinkovaný plech 0,5 mm, sklon 5% rozvinutá délka:265 mm	2

Vedoucí práce	2019/2020	<p><b>TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ</b></p>	 Fakulta architektury ČVUT Bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče			
Katedra	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chocholová			
Formát	A4			
Semestr	2019/2020	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko 1:10	Č.výkresu D.1.B.16

TABULKA TESAŘSKÝCH PRVKŮ

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

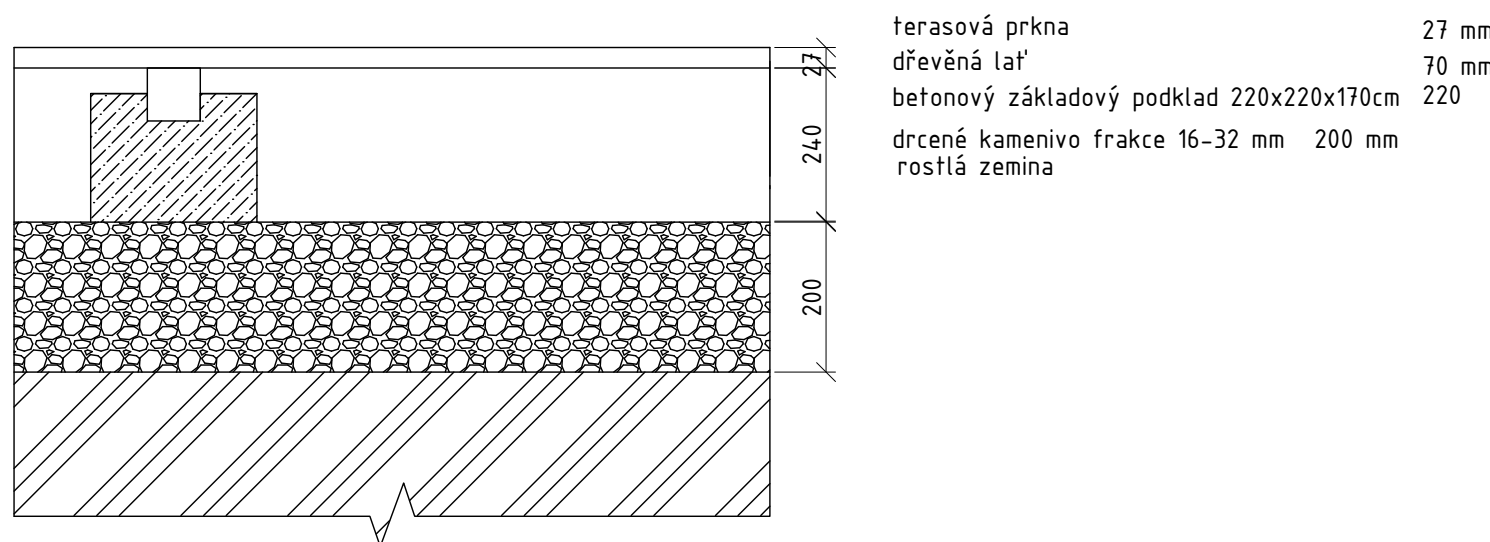
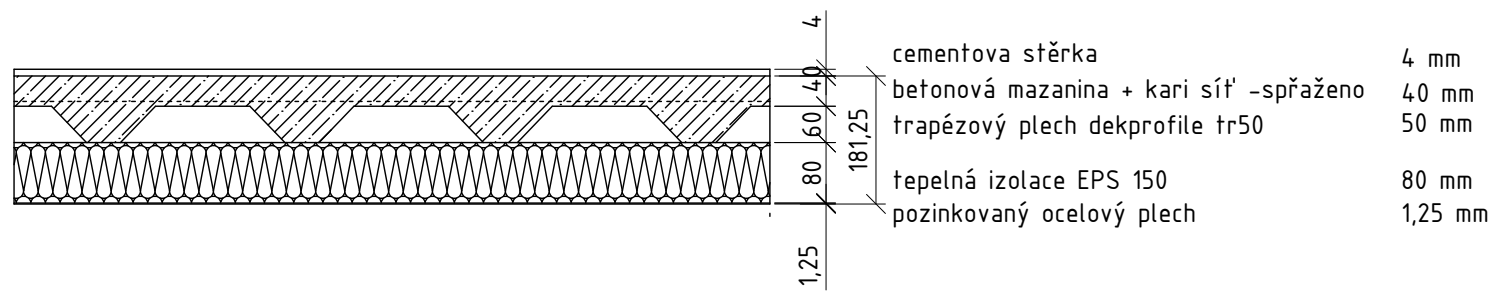
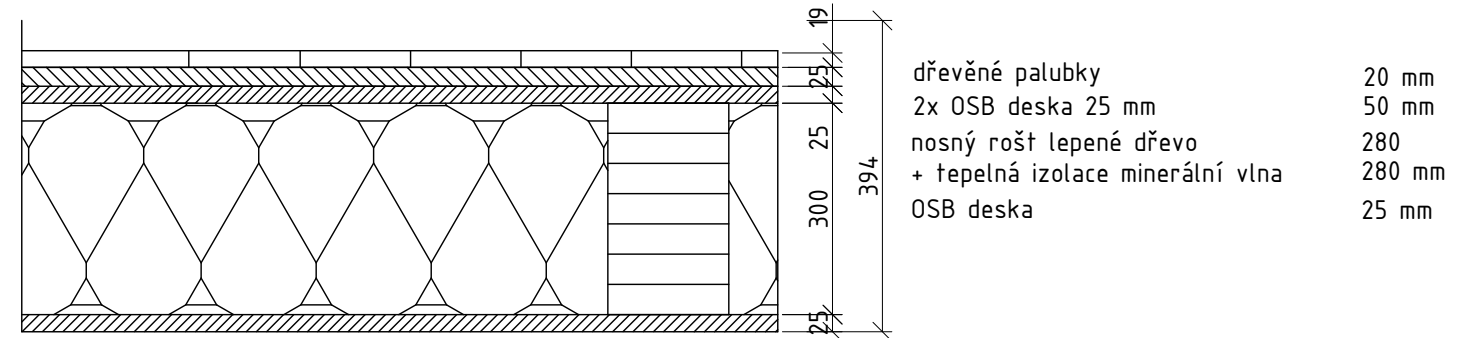
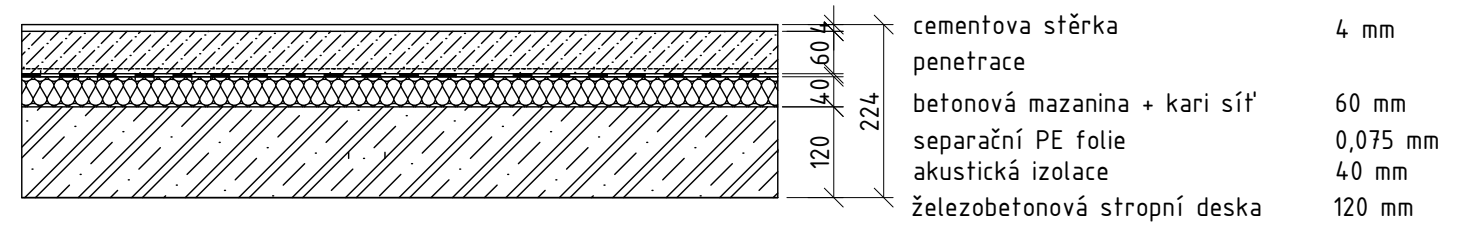
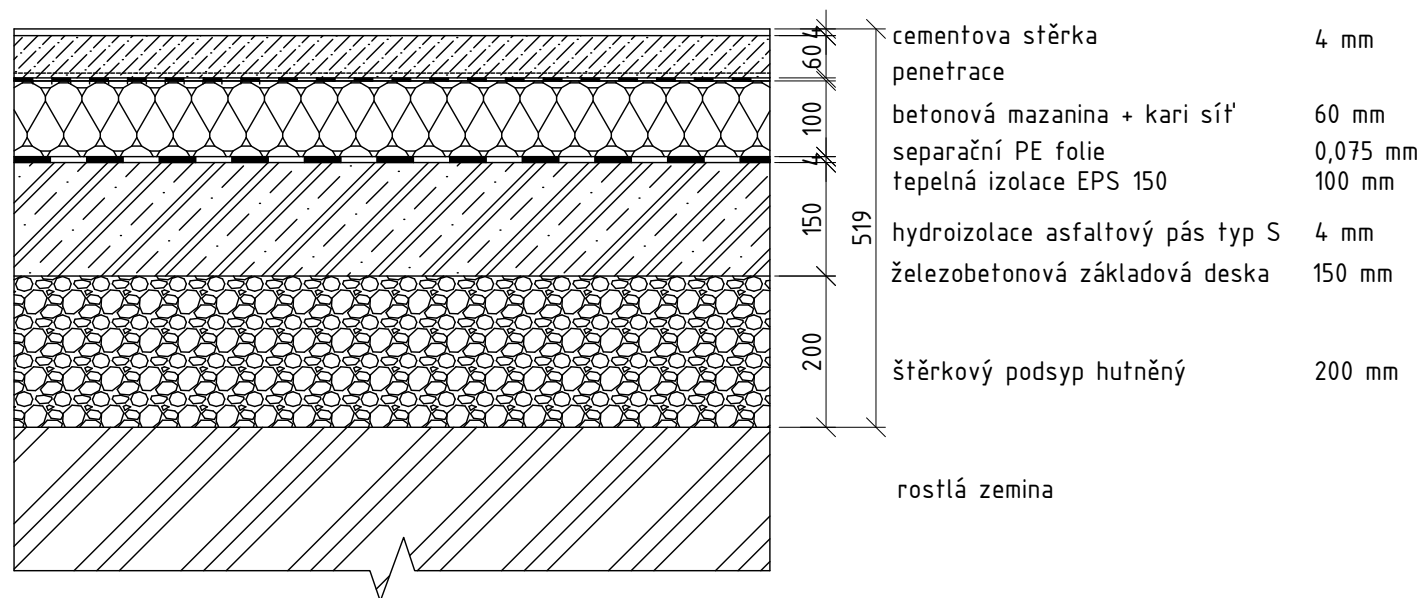
VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

OZN.	NÁZEV	SCHÉMA	POPIS	POČET
(T1)	schodiště exteriér		M1:10 schodiště, 5x170x270 mm, schodnice hoblované fošny, sražené hrany, vyfrézované drážky pro stupně z fošen 270x1200,	2x
(T2)	plot pro břechťan atrium		M1:200 plot z fošen 120x30 a 240x30mm vystřídané, spoj hřebíky	1x
(T3)	krytý vstup		M1:50 konstrukce krytého vstupu deskový materiál, lepený spoj	1x
(T4)	posuvné okenice		M1:50 dřevěné lamely, manuálně posuvné okenice na al profílech, ukotvené do zdi	8x
(T5)	parapet interiér		M1:10 parepet dřevěný, tloušťka 18 mm	9x

Vedoucí práce	2019/2020	<p>TABULKA TESAŘSKÝCH PRVKŮ</p>	 Fakulta architektury ČVUT Bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče			
Katedra	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chocholová			
Formát	A4			
Semestr	2019/2020	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko 1:10	Č.výkresu D.1.B.17



## VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



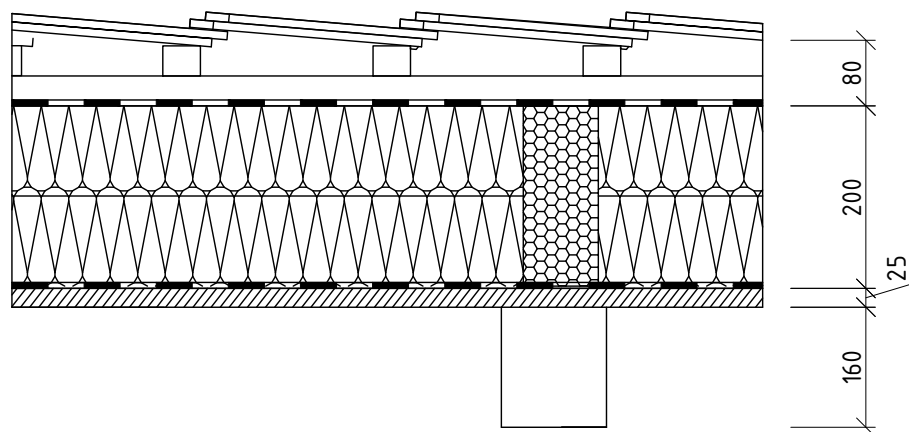
Vedoucí práce	2019/2020	<b>PODLAHY</b>	 Fakulta architektury ČVUT Bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče			
Katedra	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chocholová			
Formát	A3			
Semestr	2019/2020	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko 1:10	Č.výkresu D.1.B.18

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

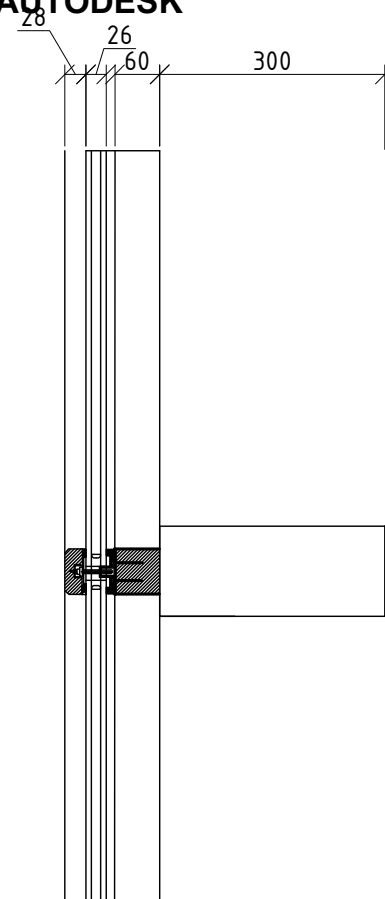
VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

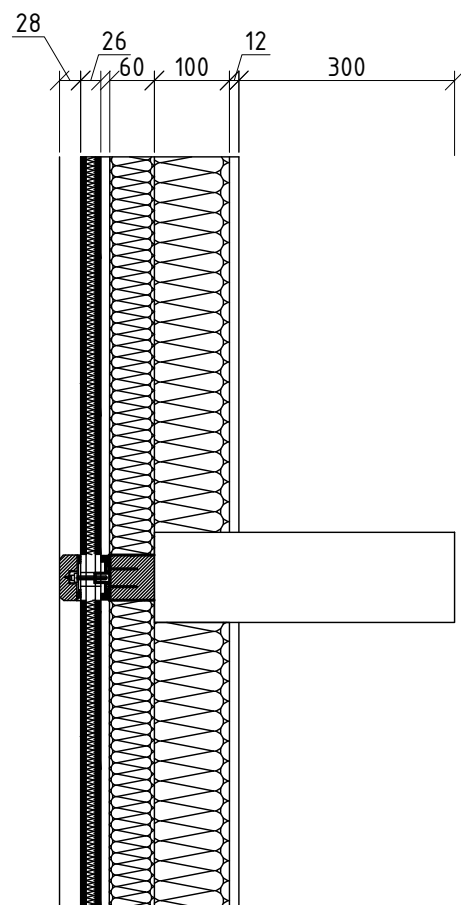
VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



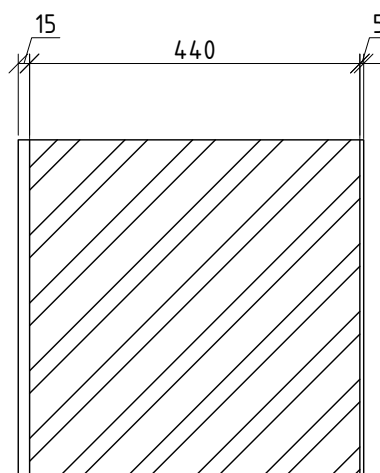
- keramická krytina bobrovka, korunové krytí 30 mm
- laťování 50x30 mm 50 mm
- kontralatě 50x50 mm à 1000 mm
- pojistná hydroizolace
- minerální tepelná izolace 200 mm
- EPS distanční podložka 25 mm
- parozábrana
- prkenné bednění 160 mm
- krokov po vlašsku 140/160 mm



- krycí lišta dřevěná 28 mm
- zasklení dvojsklo 26 mm
- nosná konstrukce , dřevěný profil 60x60 mm 60 mm
- lepený dřevěný profil 120x400 mm 400 mm




- krycí lišta dřevěná 28 mm
- deskové opláštění dřevěný sendvič 26 mm
- nosná konstrukce , dřevěný profil 60x60 mm 60 mm
- + tepelná izolace 60 mm
- minerální izolace 100 mm
- OSB deska 12 mm
- lepený dřevěný profil 120x400 mm 400 mm



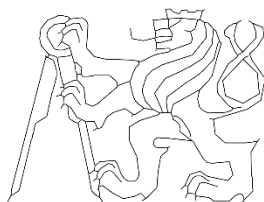
- fasádní probarvená omítka 15 mm
- zdivo Porotherm 440 Profi 440 mm
- vnitřní tenkostěnná omítka 5 mm

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

Vedoucí práce	2019/2020	<b>OBVODOVÉ PLÁŠTĚ</b>	 Fakulta architektury ČVUT Bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče			
Katedra	Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chocholová			
Formát	A3			
Semestr	2019/2020	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko 1:10	Č.výkresu D.1.B.19

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA ARCHITEKTURY

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

## **D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

Název : Knihovna Tuchoměřice

Vypracoval : Tereza Chocholová

Vedoucí projektu : prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Girsá

Konzultant : doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil Ph.D.

Semestr : LS 2019/2020

## **D.1.2.A TECHNICKÁ ZPRÁVA**

- D1.4.A.1. Charakteristika objektu
- D1.4.A.2. Základové poměry a způsob zakládání
- D1.4.A.3. Svislé nosné konstrukce
- D1.4.A.4 Vodorovné nosné konstrukce
- D1.4.A.5 Schodiště
- D1.4.A.6 Střešní konstrukce
- D1.4.A.7. Zajištění prostorové tuhosti
- D1.4.A.8. Podmínky ovlivňující návrh
- D1.4.A.9. Zdroje

## **D.1.2.B STATICKÉ POSOUZENÍ**

- D1.4.B.1. Návrh a posouzení konstrukce roštu v zastřešení dřevostavby
- D1.4.B.2. Návrh a posouzení sloupku v zastřešení dřevostavby
- D1.4.B.3. Návrh a posouzení dřevěného vazníku ve zděné budově
- D1.4.B.4. Návrh a posouzení průvlaku nad dlouhým otvorem v nadezdívce

## **D.1.4.C VÝKRESOVÁ ČÁST**

- D1.2.C.1. Výkres konstrukce roštu v zastřešení dřevostavby 1:100 (detail spoje 1:10)
- D1.2.C.2. Detail spoje dřevostavby 1:10
- D1.2.C.3 Výkres dřevěného vazníku 1:100
- D1.2.C.4 Výkres detailu osazení dřevěného vazníku na pozdní věnec 1:10
- D1.2.C.5 Detail osazení průvlaku na stěnu 1:10

## D.1.4..A TECHNICKÁ ZPRÁVA

### D1.2.A.1. Charakteristika objektu

Řešenou stavbou je objekt knihovny s kavárnou, objekt čítárny a rekonstrukce domu v nádvoří areálu na centrum dětí a mládeže. Předmětem bakalářské práce je objekt knihovny s čítárnou.

Nachází se na pozemku vzniklém sloučením pozemků čísla - 10/1, 10/2, 133/1, 841 a 141 v obci Tuchoměřice v okrese Praha- západ ve Středočeském kraji, severozápadně od hlavního města Prahy.

Pozemek se nachází v klášterním areálu na nádvoří hospodářské části. Knihovna sousedí s hospodářskou dvoupodlažní budovou, která je řešena ve studii a barokním špýcharem. Na severu se nachází ke klášteru přiléhající stavení a dvoupodlažní rodinný dům.

Jedná se o zděný dvoupodlažní objekt obecní knihovny se sedlovou střechou a jednopodlažní dřevostavbu umístěnou v mírně svažitém terénu, která je s knihovnou funkčně propojena.

V 1. NP se nachází vstup, recepce, dětské oddělení, kavárna a hygienické zázemí. Ve 2.NP se nachází oddělení pro dospělé a technické zázemí budovy. Dřevostavba plní funkci čítárny a studovny.

Knihovna je vyzděna z keramických tvárnic Porotherm 44 T Profi. Stropy jsou provedeny monolitické žebrové s podhledem. Nad okenními otvory ve 2.NP je použit ocelový průvlak. Zastřešení objektu je tvořeno příhradovými vazníky sedlového tvaru. Zateplení krovu je provedeno tepelnou izolací umístěnou nad vazníky. Střešní krytina je z pálených keramických tvárnic bobrovka. Střecha je odvodněna vně podokapním žlabem.

Čítárna je koncipována jako dřevostavba. Konstruktivním systémem je těžký dřevěný skelet z profilů z lepeného dřeva pevnostní třídy GL24h. Skládá se z roštu podlahy, nosných sloupů, roštového stropu, výplně tepelné izolace a lehkého obvodového pláště. Budova je založena na mikropilotách. Střecha je pochozí, opatřena zábradlím, odvodněna dvěma střešními vpustmi. Mezi objekty se nachází atrium, kde je součástí dokončovacích terénních úprav výsadba zeleně.

### D1.4.A.2. Základové poměry a způsob zakládání

Na území dané lokality je do hloubky 1 metru navážka hlinitá, kamenitá, ulehlá, vlhká, geneze antropogenní, s příměsí hlíny, přítomností kamenů pískovcových, zastoupení horniny 60%. (I. třída těžitelnosti) Od hloubky 1-1,4 metru navážka hlinitá, kamenitá, ulehlá, vlhká, geneze antropogenní s příměsí hlíny, s přítomností kamenů pískovcových, zastoupení horniny 30%. (I. třída těžitelnosti) Od 1,4 do 2,5 m hlína jílovitá, slabě písčité, tuhá, vlhká, žlutohnědá. (I. třída těžitelnosti)

Údaje jsou získány z vrtu V-36 Tuchoměřice, z roku 1985, provedeného do hloubky 2,5 m, nacházejícího se na území pozemku v nadmořské výšce 321.10 m n.m baltu po vyrovnání.

Hladina podzemní vody se nenachází v hloubce vrtu. Terén je rovinný a mírně se svažující na západní stranu.

Zděný objekt je založen na železobetonových základových pasech pod nosnými stěnami budovy s hloubkou základové spáry - 2,200, vzhledem k neúnosným vrstvám navážky. Je nad hladinou podzemní vody. Na pasech je provedena nosná ŽB deska o tloušťce 150mm, na kterém je provedena hydroizolace. Pasy jsou řešeny jako monolitické betonové a ze ztraceného bednění z betonových tvarovek o šířce 300mm.

Dřevostavba je založena na mikropilotech do hloubky 7 metrů, Po vykonání vrtu budou do děr umístěné mikropiloty a následně zainjektovány injektážní směsí.

### **D1.4.A.3. Svislé nosné konstrukce**

Konstrukční obvodový stěnový systém je proveden z tepelně izolačních tvárnic Porotherm 440 T Profi. Tloušťka stěn je 440 mm. Vnitřní stěny jsou provedeny z tvárnic Porotherm 30 o tloušťce 300mm. Nad otvory jsou navrženy keramobetonové překlady. Nad dlouhým otvorem ve 2.NP ocelový průvlak I profilu 550

Svislou nosnou konstrukcí dřevostavby tvoří sloupy o průřezu 120x300 v osové vzdálenosti 1200mm v podélném směru a 120x300 naddimenzovány pro uložení polic a desky stolu v osové vzdálenosti 1260 v příčném směru. Sloupy jsou z lepeného dřeva pevnosti L24h. Spoje s střešními nosníky jsou rámové provedeny pomocí ocelových plechů a svorníků. Spoj v patce sloupu je kloubový pomocí ocelové patky.

### **D1.4.A.4. Vodorovné nosné konstrukce**

Strop je železobetonový monolitický žebrový o tloušťce desky 120mm a výšce žebra 400mm. Žebra jsou v podélném směru. Stropní deskou bude veden prostup výtahové šachty o rozměru 2400x2050 a instalační šachty o rozměru 2100x870.

Vodorovná konstrukce dřevostavby je řešena jako dřevěný nosný rošt. Ve funkci základové desky o profilech průřezu 150x300. Po obvodě 250x300. Ve funkci pochozí střešní desky o průřezu profilu v podélném směru 120x250, v příčném směru 120x300 mm, po obvodu 250x300mm. Veškeré profily jsou z lepeného dřeva pevnosti GL24h.

### **D1.4.A.5. Schodiště**

V objektu se nachází jedno schodiště. Je řešeno jako 1 ramenné zalomené s mezipodestou o 16 + 5 stupních v šířce 1300mm. Řešeno jako monolitické.

### **D1.4.A.6. Střešní konstrukce**

Nosná konstrukce střechy je řešena příhradovými vazníky z masivního dřeva ve vzdálenosti 3,9 metru, krokve mi po vlašsku a prkenným bedněním. V místě instalační šachty je provedena výměna. Vazníky jsou uloženy na věnec v nadezdívce. Díky nadkroevní izolaci jsou vazníky i krokve viditelné.

V dřevostavbě je navržena pochozí střecha. Nosnou konstrukci stropu tvoří dřevěný rošt z profilů z lepeného dřeva pevnost GL24h. V podélném směru 120x250, v příčném směru 120x300 mm, po obvodu 250x300mm. Izolace je provedena v konstrukci roštu a extrudovaným polystyrenem nad roštem vyspádovaným ke střešnímu žlabu.

### **D1.4.A.7 Zajištění prostorové tuhosti**

Prostorová tuhost zděné stavby je zajištěna obvodovým nosným systémem, tuhými železobetonovými monolitickými stropy a obvodovým věncem, Prostorová tuhost vazníků je zajištěna zavětrováním.

Prostorová tuhost dřevostavby je zajištěna vytvořením tuhého rámu v podélném směru a vložením diagonál mezi sloupy v příčném směru.

#### **D1.4.A.8 Podmínky ovlivňující návrh**

Proměnná zatížení vnesena provozem

Funkce objektu	kategorie	qk (kN/m <sup>2</sup> )
Knihovna	C5	7
Pochozí střecha	A	2

sněhová oblast I. = charakteristická hodnota  $S_k = 0,7$  kPa

vítr oblast II.  $v_b = 25$  m/s

#### **D1.4.A.9 Zdroje**

podklady předmětu nosné konstrukce (Prof. Ing Milan Holický, DrSc., Doc, Ing. Karel Lorenz, CSc., Ing Naděžda Holická CSc. M.A.Sc. , Ing Markéta Vavrušková)

[https://dekwood.cz/produkty/bsh- mechanické vlastnosti dřeva](https://dekwood.cz/produkty/bsh-mechanické-vlastnosti-dřeva)

Jelínek L., Červený P., Řáha F., Nové krovy, Praha 2017

Kobl J. Dřevostavby, systémy nosných konstrukcí, obvodové pláště, Praha 2008

Blass. H.J, Ehlbeck J., Kreuzinger H., Steck G., překlad Koželouh B., Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcích, 2008

Eurokódy 0, 1, 2 (ČSN EN 1991-1-1 až 3) Zatížení konstrukcí - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. Praha : ČNI, 2004)

## D.1.2.B STATICKÉ POSOUZENÍ

### D1.4.B.1. Návrh a posouzení konstrukce roštu v zastřešení dřevostavby

#### VÝPOČET ZATÍŽENÍ

##### Stálé zatížení

od skladby střechy

SKLADBA	tl. (m)	$\gamma_c$ (kN/m <sup>3</sup> )	Sk (kN/m <sup>2</sup> )	Sd(kN/m <sup>2</sup> )
2x OSB deska 22mm	0,044	4	0,176	
asf. pás typu S 4mm	0,004	14	0,056	
XPS spádová vrstva	0,261	0,3	0,0783	
dřevěný rošt	0,03	4,55	0,1365	
dřevěné palubky	0,02	4,7	0,094	
netkaná textilie		4	0,025	
podhled překližka deska tl. 21mm	0,021	4,8	0,096	
			0,6618	*1,35=0,89343

vlastní tíha

profil v podélném směru - 120x250 mm  
profil v příčném směru - 120x200 mm

$h*b*l$ \*počet

$$0,25*0,12*10,8*7 + 0,2*0,12*1,14*6*10 = 3,9096 \text{ m}^3$$

$$3,9096*380\text{kg/m}^3 = 1485,648\text{kg}$$

$$1485,648\text{kg} = 14856,48 \text{ N} = 14,8565 \text{ kN}$$

$$14,8565:(10,8*7,8) = 0,17636 \text{ kN/m}^2$$

$$S_k = 0,17636$$

$$S_d = 0,17636*1,35 = 0,238 \text{ kN/m}^2$$



## Nahodilé zatížení

### sníh

$$S_k = \mu \cdot c_e \cdot c_t \cdot S_n = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

$$S_d = 0,56 \cdot 1,5 = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

### užitné

$$S_k = 2 \text{ kN/m}^2$$

$$S_d = 2 \cdot 1,5 = 3 \text{ kN/m}^2$$

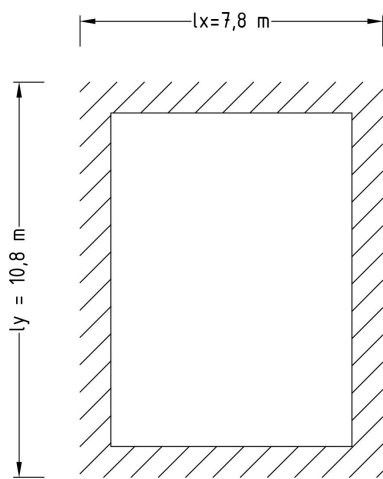
## Zatížení celkem

$$\sum 0,89343 + 3 + 0,84 + 0,238 = 4,97143$$

$$\text{v příčném směru } 4,97143 \cdot 1,2 = 5,965716 \text{ kN/m}$$

$$\text{v podélném směru } 4,97143 \cdot 1,26 = 6,264 \text{ kN/m}$$

## OHYBOVÝ MOMENT PRAVOÚHLÉ DESKY



$$n = l_x / l_y = 0,722$$

deska zatížená spojitě rovnoměrně - vetknutá

$$\alpha_x = 0,0322$$

$$\alpha_y = 0,0056$$

$$\alpha_{xvs} = -0,0737$$

$$\alpha_{yvs} = -0,0280$$

$$\beta = 0,0252$$

$$m_y \text{ (v rovině kolmé k } y) = \alpha_y \cdot q \cdot l_y^2 = 0,0056 \cdot 5,965716 \cdot 10,8^2 = 3,8967 \text{ kNm}$$

$$m_x \text{ (v rovině kolmé k } x) = \alpha_x \cdot g \cdot l_x^2 = 0,0322 \cdot 6,264 \cdot 7,8^2 = 12,2715 \text{ kNm}$$

## NÁVRH A POSOUZENÍ STROPU V PODÉLNÉM SMĚRU

$$W_{\min} = M_x / f_{m,d}$$

$$f_{m,d} = k_{\text{mod}} \cdot (f_{m,k} / \gamma_m) = 0,9 \cdot (24 \cdot 10^3 / 1,3) = 16,615 \cdot 10^3$$

$$\text{stálé zatížení } k_{\text{mod}} = 0,6$$

$$\text{střednědobé } k_{\text{mod}} = 0,9$$

$$\text{krátkodobé } k_{\text{mod}} = 0,9$$

$$W_{\min} = 12,2715 / 16615 = 7,3858 \cdot 10^{-4}$$

$$W = (b \cdot h^2) / 6 = (0,12 \cdot 0,25^2) / 6 = 1,25 \cdot 10^{-3} = 12,5 \cdot 10^{-4}$$

profil 120x250 mm

### 1 MEZNÍ STAV

$$\sigma_{m,d} = (M/W) = 12,2715 / 12,5 \cdot 10^{-4} = 9817,2$$

$$9817,2 < 16615 \text{ VYHOVUJE}$$

### 2 MEZNÍ STAV

$$\text{stálé zatížení } k_{\text{def}} = 0,6$$

$$\text{krátkodobé } k_{\text{mod}} = 0$$

$$E_d = E / \gamma_m = 11,6 \cdot 10^6 / 1,3 = 8,923 \cdot 10^6$$

$$u_2 = 0,0252 \cdot (q \cdot L^4) / (E_d \cdot I_y) < \delta = L / 300$$

$$u_2 = 0,0252 \cdot [(3,2256 \cdot 10,8^4) / (8,923 \cdot 10^6 \cdot 0,25^3)] = 7,93186 \cdot 10^{-3} = 0,00793186$$

$$0,00793186 < 0,036 \text{ VYHOVUJE}$$

$$q = 2 + 0,56 = 2,56$$

$$2,56 \cdot 1,26 = 3,2256 \text{ kN/m}$$

$$u_1 = 0,0252 \cdot (q \cdot L^4) / (E_d \cdot I_y)$$

$$u_1 = 0,0252 \cdot [1,056 \cdot 10,8^4] / (8,923 \cdot 10^6 \cdot 0,25^3) = 2,59674 \cdot 10^{-3} = 0,00259674$$

$$q = 0,6618 + 0,17636 = 0,83816$$

$$0,83816 \cdot 1,26 = 1,056$$

$$u_{\text{inst}} = u_1 \cdot (1 + k_{\text{def}}) + u_2 \cdot (1 + \varphi \cdot k_{2\text{def}}) < \delta = L / 200$$

$$u_{\text{inst}} = 0,00259674 \cdot (1 + 0,6) + 0,00793186 \cdot (1) < 0,054$$

$$u_{\text{inst}} = 0,012 < 0,054 \text{ VYHOVUJE}$$

## POSOUZENÍ NA SMYK

$$\tau_{v,d} = (3 \cdot Q_d) / (2 \cdot b \cdot h) < f_{v,d}$$

$$f_{v,k} \text{ lepené lamelové dřevo GL24h} = 2,7 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{v,d} = k_{\text{mod}} \cdot (f_{v,k} / \gamma_M) = 0,9 \cdot (2,7 / 1,3) = 1,869 \text{ N/mm}^2$$

$$Q_d = (g \cdot l) / 2 = (0,6618 \cdot 10,8) / 2 = 3,57372$$

$$\tau_{v,d} = (3 \cdot 3,57372) / (2 \cdot 120 \cdot 250) = 1,78686 \cdot 10^{-4}$$

$$1,78686 < 1,869 \quad \text{VYHOVUJE}$$

## NÁVRH A POSOUZENÍ V PŘÍČNÉM SMĚRU

$$w_{\text{min}} = M_x / f_{m,d}$$

$$f_{m,d} = k_{\text{mod}} \cdot (f_{m,k} / \gamma_m) = 0,9 \cdot (24 \cdot 10^3 / 1,3) = 16,615 \cdot 10^3$$

$$\text{stálé zatížení } k_{\text{mod}} = 0,6 \quad \text{střednědobé } k_{\text{mod}} = 0,9 \quad \text{krátkodobé } k_{\text{mod}} = 0,9$$

$$w_{\text{min}} = 3,8967 / 16615 = 2,34529 \cdot 10^{-4}$$

$$w = (b \cdot h^2) / 6 = (0,12 \cdot 0,2^2) / 6 = 8 \cdot 10^{-4}$$

profil 120x200 mm

### 1 MEZNÍ STAV

$$\sigma_{m,d} = (M / w) = 3,8967 / 8 \cdot 10^{-4} = 4870,875$$

$$4870,875 < 16\,615 \text{ VYHOVUJE}$$

### 2 MEZNÍ STAV

$$\text{stálé zatížení } k_{\text{def}} = 0,6 \quad \text{krátkodobé } k_{\text{mod}} = 0$$

$$E_d = E / \gamma_m = 11,6 \cdot 10^6 / 1,3 = 8,923 \cdot 10^6$$

$$u_2 = 0,0252 \cdot (q \cdot L^4) / (E_d \cdot I_y) < \delta = L / 300$$

$$u_2 = 0,0252 \cdot [(3,2256 \cdot 7,8^4) / (8,923 \cdot 10^6 \cdot 0,25^3)] = 2,158 \cdot 10^{-3} = 0,002158$$

$$0,002158 < 0,026 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$q = 2 + 0,56 = 2,56$$

$$2,56 \cdot 1,26 = 3,2256 \text{ kN/m}$$

$$u_1 = 0,0252 \cdot (q \cdot L^4) / (E_d \cdot I_y)$$

$$u_1 = 0,0252 * [(1,056 * 7,8^4) / (8,923 * 10^6 * 0,25^3)] = 7,065 * 10^{-4} = 0,0007065$$

$$q = 0,6618 + 0,17636 = 0,83816$$

$$0,83816 * 1,26 = 1,056$$

$$u_{inst} = u_1 * (1 + k_{def}) + u_2 * (1 + \varphi * k_{2def}) < \delta = L/200$$

$$u_{inst} = 0,0007065 * (1 + 0,6) + 0,002158 * (1) < 0,039$$

$$u_{inst} = 0,0032884 < 0,054 \quad \text{VYHOVUJE}$$

POSOUZENÍ NA SMYK

$$\tau_{v,d} = (3 * Q_d) / (2 * b * h) < f_{v,d}$$

$$f_{v,k} \text{ lepené lamelové dřevo GL24h} = 2,7 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{v,d} = k_{mod} * (f_{v,k} / \gamma_M) = 0,9 * (2,7 / 1,3) = 1,869 \text{ N/mm}^2$$

$$Q_d = (g * l) / 2 = (0,6618 * 7,8) / 2 = 2,58102$$

$$\tau_{v,d} = (3 * 2,58102) / (2 * 120 * 200) = 1,613 * 10^{-4}$$

$$1,613 < 1,869 \quad \text{VYHOVUJE}$$

#### D1.4.B.2. Návrh a posouzení sloupu v zastřešení dřevostavby

sloup rámový spoj v zastřešení, v patce kloubové uložení

MAXIMÁLNÍ MOMENT

$$M_x = \alpha_{xvs} * q * l_x^2 = -0,0737 * 6,264 * 7,8^2 = -28,087$$

$$M_y = \alpha_{xys} * q * l_y^2 = -0,0280 * 5,965716 * 10,8^2 = -19,48355$$

zatížení větrem

$$v = 25 \text{ m/s}$$

$$z_0 = 0,05$$

$$k_r = 0,19$$

$$c_0 = 1$$

$$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$$

$$c_r = k_r * \ln(z / z_0) = 0,19 * \ln(3,5 / 0,05) = 0,35$$

$$v_m = c_r * c_0 * v = 0,35 * 1 * 25 = 8,75 \text{ m/s}$$

$$lv = k1 / [co * \ln(z/z_0)] = 1 / [1 * \ln(3,5/0,05)] = 0,542$$

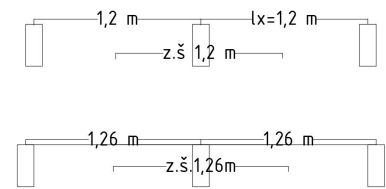
$$gp = (1+7 lv) * 0,5 * \rho * v_m^2 = (1+7*0,542) * 0,5 * 1,25 * 8,75^2 = 229,4 \text{ N/m}^2$$

$$we = gp * cpe = 229,4 * 0,883 = 202,56 \text{ N/m}^2$$

$$wed = 202,56 * 1,5 = 303,8403 \text{ N/m}^2$$

$$q1 = wed * z.š = 303,8403 * 1,2 = 364,608 \text{ N/m} = 0,3646 \text{ kN/m}$$

$$q2 = wed * z.š = 303,8403 * 1,26 = 382,839 \text{ N/m} = 0,38284 \text{ kN/m}$$



## NÁVRH A POSOUZENÍ SLOUPU V PODÉLNÉM SMĚRU

Vlastní tíha sloupu

300x120 mm

$$V = h * b * v$$

$$0,3 * 0,12 * 2,872 = 0,103392 \text{ m}^3$$

$$0,103392 * 380 \text{ kg/m}^3 = 39,28896 \text{ kg} = 392,8896 \text{ N} = 0,3928896 \text{ kN}$$

POSOUZENÍ

$$W_{min} = M / f_{m,d}$$

$$f_{m,d} = 16,615 * 10^3$$

$$W_{min} = 28,087 / 16615 = 1,69 * 10^{-3}$$

$$W = (b * h^2) / 6 = (0,12 * 0,3^2) / 6 = 1,8 * 10^{-3}$$

$$\sigma = M / W = 28,087 / 1,8 * 10^{-3} = 15603,8889 < 16615 \quad \text{VYHOVUJE}$$

ŠTÍHLOST

$$L_{ef,y} = \text{efektivní délka sloupu} = 2 * 2,872 = 5,744 \text{ m}$$

$$i_y = \sqrt{(I_y / A)} = \sqrt{(h^2 / 12)} = \sqrt{(0,3^2 / 12)} = 0,0866$$

$$\lambda_y = L_{ef,y} / i_y = 5,744 / 0,0866 = 66,3279$$

$$i_z = \sqrt{(I_z / A)} = \sqrt{(b^2 / 12)} = \sqrt{(0,12^2 / 12)} = 0,03464$$

$$\lambda_z = L_{ef,y} / i_z = 5,744 / 0,03464 = 166,6859$$

KRITICKÉ NAPĚTÍ

$$\sigma_{crit} = (\pi^2 * E / 0,05) / \lambda^2 = (\pi^2 * 9,4 * 10^3) / 66,3279^2 = 21,08798 \text{ MPa}$$

$$= (\pi^2 \cdot 9,4 \cdot 10^3) / 166,6859^2 = 3,3391 \text{ MPa}$$

#### POMĚRNÁ ŠTÍHLOST

$$\lambda_{\text{rel}} = (f_{\text{co,k}} / \sigma_{\text{crit}})^{0,5} = (24 / 21,08798)^{0,5} = 1,06681$$

$$= (24 / 3,3391)^{0,5} = 2,68$$

#### SOUČINITEL VZPĚRU

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

$$k = 0,5 \cdot [1 + 0,2 \cdot (1,06681 - 0,5) + 1,06681^2] = 1,1257$$

$$k = 0,5 \cdot [1 + 0,2 \cdot (2,68 - 0,5) + 2,68^2] = 4,3092$$

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

$$k_c = 1 / [1,1257 + (1,1257^2 - 0,8^2)^{0,5}] = 0,521469$$

$$k_c = 1 / [4,3092 + (4,3092^2 - 2,68^2)^{0,5}] = 0,13$$

#### MAXIMÁLNÍ ÚNOSNOST SLOUPU

$$N_{D,RD} = k_c \cdot A \cdot f_{c,od}$$

$$N_{D,RD} = 0,521469 \cdot 0,3 \cdot 0,12 \cdot 16615 = 311,911 \text{ kN}$$

$$N_{D,RD} = 0,13 \cdot 0,3 \cdot 0,12 \cdot 16615 = 77,7582 \text{ kN}$$

$$N_{ED} = 0,3928 + 24,4296$$

$$(6,264 \cdot 7,8) / 2 = 24,4296$$

$$24,8224 < 103,6776 \quad \text{VYHOVUJE}$$

#### SMYK

$$\tau_x = (3V_z) / (2bh) = (3 \cdot 382,839) / (2 \cdot 300 \cdot 120) = 0,01595 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{v,d} = 1,869 \text{ N/mm}^2$$

$$0,01595 < 1,869 \text{ N/mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

#### NÁVRH A POSOUZENÍ SLOUPU V PŘÍČNÉM SMĚRU

##### Vlastní tíha sloupu

250x120 mm -

$$V = h \cdot b \cdot v$$

$$0,25 \times 0,12 \times 2,872 = 0,08616 \text{ m}^3$$

$$0,08616 \times 380 \text{ kg/m}^3 = 32,74 \text{ kg} = 320,74 \text{ N} = 0,320 \text{ kN}$$

#### POSOUZENÍ

$$W_{\min} = M / f_{m,d}$$

$$f_{m,d} = 16,615 \times 10^3$$

$$W_{\min} = 19,48355 / 16615 = 1,17265 \times 10^{-3}$$

$$W = (b \cdot h^2) / 6 = (0,12 \times 0,25^2) / 6 = 1,25 \times 10^{-3}$$

$$\sigma = M / W = 19,48355 / 1,25 \times 10^{-3} = 15586,84 < 16615 \quad \text{VYHOVUJE}$$

#### ŠTÍHLOST

$$L_{ef,y} = \text{efektivní délka sloupu} = 2 \times 2,872 = 5,744 \text{ m}$$

$$i_z = \sqrt{(I_y / A)} = \sqrt{(h^2 / 12)} = \sqrt{(0,12^2 / 12)} = 0,03464$$

$$\lambda_z = L_{ef,y} / i_y = 5,744 / 0,03464 = 166,6859$$

#### KRITICKÉ NAPĚTÍ

$$\sigma_{\text{crit}} = (\pi^2 \cdot E \cdot 0,05) / \lambda^2 = (\pi^2 \cdot 9,4 \times 10^3) / 166,6859^2 = 3,3391 \text{ MPa}$$

#### POMĚRNÁ ŠTÍHLOST

$$\lambda_{\text{rel}} = (f_{c0,k} / \sigma_{\text{crit}})^{0,5} = (24 / 3,3391)^{0,5} = 2,68$$

#### SOUČINITEL VZPĚRU

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

$$k = 0,5 \cdot [1 + 0,2 \cdot (2,68 - 0,5) + 2,68^2] = 4,3092$$

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

$$k_c = 1 / [4,3092 + (4,3092^2 - 2,68^2)^{0,5}] = 0,13$$

#### MAXIMÁLNÍ ÚNOSNOST SLOUPU

$$N_{D,RD} = k_c \cdot A \cdot f_{c,od}$$

$$N_{D,RD} = 0,13 \times 0,25 \times 0,12 \times 16615 = 103,6776 \text{ kN}$$

$$N_{ED} = 0,320 + 32,215$$

$$(5,965716 \times 10,8) / 2 = 32,215 \text{ kN}$$

$$32,535 < 103,6776 \quad \text{VYHOVUJE}$$

SMYK

$$\tau_x = (3Vz)/(2bh) = (3 \cdot 382,839)/(2 \cdot 250 \cdot 120) = 0,01914 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{v,d} = 1,869 \text{ N/mm}^2$$

$$0,01914 < 1,869 \text{ N/mm}^2$$

VYHOVUJE

### D1.4.B.3. Návrh a posouzení dřevěného vazníku ve zděné budově

VÝPOČET ZATÍŽENÍ

#### Stálé zatížení

od skladby střechy

SKLADBA	tl. (m)	$\gamma_c$ (kN/m <sup>3</sup> )	gk (kN/m <sup>2</sup> )	gd(kN/m <sup>2</sup> )
keramická krytina			0,648	
laťování 40x50 (0,04x0,05x3)= 0,0006	0,0006	4,5	0,027	
kontralatě 40x60 (0,06x0,04)=0,0024	0,0024	4,5	0,0108	
hydroizolace	0,0015	14	0,021	
tepelná izolace	0,240	0,4	0,096	
parozábrana	0,0003	14	0,0042	
bednění	0,025	4,5	0,1125	
			0,9195	*1,35=1,241325

#### Nahodilé zatížení

sníh

$$u = 0,8 \cdot (60 - 38) / 30 = 0,5867$$

$$c_e = 1$$

$$c_t = 1$$



$$S_k = 0,7 \text{ kPa}$$

$$S_k = u_1 * c_e * c_t * S_k = 0,5867 * 1 * 1 * 0,7 = 0,41069 \text{ kN/m}^2$$

$$S_d = 0,41069 * 1,5 = 0,616035 \text{ kN/m}^2$$

$$S_{kz} = 0,41069 * \cos 38^\circ = 0,3236 \text{ kN/m}^2$$

vítr

$$v_b = 25 \text{ m/s}$$

$$z = 0,45 + 3,476 + 6 = 10,21 \text{ m}$$

$$z_0 = 0,05$$

$$c_r(z) = k_r * \ln(z/z_0) = 0,19 * \ln(10,21/0,05) = 1,101062898$$

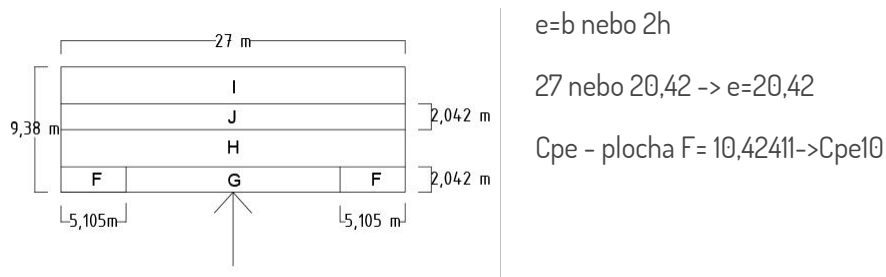
$$v_m(z) = c_r(z) * c_o(z) * v_b = 1,101062898 * 1 * 25 = 25,2657248$$

$$I_v(z) = k_l / [(c_o(z) * \ln(z/z_0))] = 1 / [1 * \ln(10,21/0,05)] = 0,188$$

$$\text{základní tlak větru} = 0,5 * \rho * v_m^2 = 0,398 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{součinitel expozice } c_e(z) = [1 + 7 * I_v(z)] = 1 + 7 * 0,188 = 2,316$$

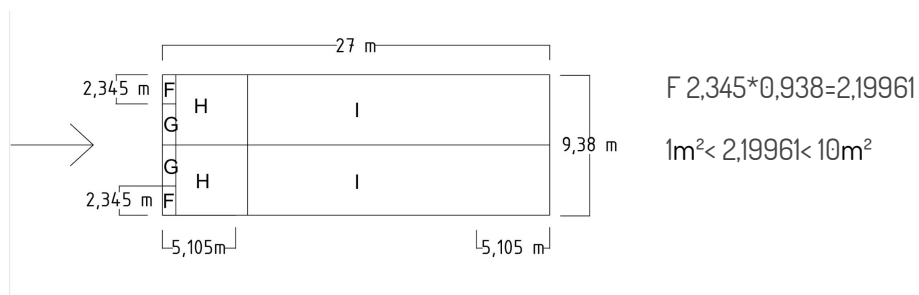
$$\text{maximální charakteristický tlak } q_p = q_d * c_e = 0,398 * 2,316 = 0,924 \text{ kN/m}^2$$



F	-0,234	0,7
G	-0,234	0,7
H	-0,0934	0,5066
I	-0,2934	0
J	-0,3934	0
max	<u>-0,3934</u>	<u>0,7</u>

$$\text{tlak na vnější povrchy } w_e = q_p(z) * C_{pe} \text{ max} = 0,924 * (-0,3934)$$

$$w_e = q_p(z) \cdot c_{pe, \max} = 0,924 \cdot 0,7$$



F  $C_{pe1} = -1,5$   $C_{pe10} = -1,1$   
 $C_{pe} = C_{pe1} - (C_{pe1} - C_{pe10}) \cdot \log A$   
 $-1,5 - (-1,5 + 1,1) \cdot \log 2,19961 = -1,3631$

G  $C_{pe1} = -2$   $C_{pe10} = -1,4$   
 $C_{pe} = -2 - [(-2 + 1,4) \cdot \log 2,19961] = -1,7946$

H  $C_{pe10} = -0,7467$

I  $C_{pe10} = -0,5$

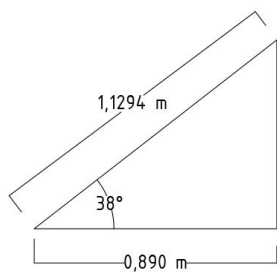
$$w_e = -1,7946 \cdot 0,924$$

$$q_p = 0,924 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,1294 \cdot 1,5 = 1,5653484$$

$$w_{et} = q_p \cdot C_{pe \text{ max tlak}} = 1,5653484 \cdot 0,7 = 1,09574$$

$$w_{es} = q_p \cdot C_{pe \text{ max sání}} = -2,809174$$

### ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA



$$q_{kz} = 0,9195 \cdot \cos 38^\circ \cdot 1,1294 \cdot 1,35 = 1,10475 \text{ kN/m}$$

$$s_{\text{níh}} = 0,03236 \cdot 1,5 \cdot 1,1294 = 0,548 \text{ kN/m}$$

### KOMBINACE ZATÍŽENÍ

$$1. s_{\text{níh}} + v_{\text{ítr}} + v_{\text{l}} - t_{\text{íha}} = 0,548 + 1,0957 + 1,10475 = 2,74845 \text{ kN/m}$$

$$2. v_{\text{l}} - t_{\text{íha}} + v_{\text{ítr}} \text{ max sání} = 0,8183 - 2,809 = -1,99 \text{ kN/m}$$

### NÁVRH A POSOUZENÍ BEDNĚNÍ

$$M_{\text{ed}} = \frac{1}{8} \cdot q \cdot L^2$$

$$s_{\text{níh}} = S_k \cdot 1,5 = 0,4854$$

$$v_{\text{ítr}} = 0,924 \cdot 1,5 \cdot 0,7 = 0,9702$$

$$\text{stálé zatížení} = 0,9195 \cdot 1,35 \cdot \cos 38^\circ = 0,978177$$

$$\Sigma = 2,4338 \cdot z.š. = 2,4338 \cdot 1 = 2,4338 \text{ kN/m}$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot (2,4338 \cdot 1,1294^2) = 0,388 \text{ kNm} = 388 \text{ Nm}$$
$$f_{m,d} = k_{\text{mod}} \cdot (f_{m,k} / \gamma_m) = 0,9 \cdot (16 \cdot 10^3 / 1,3) = 11,0796 \cdot 10^6 \text{ Pa}$$

$$W_{\text{min}} = M / f_{m,d} = 388 / 11,0769 \cdot 10^6 = 3,5 \cdot 10^{-5}$$

$$W = \frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2 = \frac{1}{6} \cdot 1 \cdot 0,025^2 = 1,0417 \cdot 10^{-4}$$

$$1,0417 \cdot 10^{-4} > 3,5 \cdot 10^{-5} \quad \text{VYHOVUJE}$$

#### 1 MEZNÍ STAV

$$\sigma_m = M_d / W < f_{m,d}$$

$$388 / 1,0417 \cdot 10^{-4}$$

$$3,725 \cdot 10^6 < 11,0769 \cdot 10^6 \quad \text{VYHOVUJE}$$

#### 2 MEZNÍ STAV

stálé zatížení  $k_{\text{def}} = 1$  krátkodobé  $k_{\text{def}} = 0$

$$u_2 = (5/384) \cdot [(q \cdot L^4) \cdot (E \cdot I_y)] = (5/384) \cdot [(0,9704 \cdot 1,1294^4) \cdot (8 \cdot 10^6 \cdot 1,3 \cdot 10^{-6})] = 1,9767 \cdot 10^{-3}$$

$$u_1 = (5/384) \cdot [(q \cdot L^4) \cdot (E \cdot I_y)] = (5/384) \cdot [(0,7246 \cdot 1,1294^4) \cdot (8 \cdot 10^6 \cdot 1,3 \cdot 10^{-6})] = 1,47 \cdot 10^{-3}$$

$$u_{\text{fin}} = 1,977 \cdot 10^{-3} \cdot 2 + 1,47 \cdot 10^{-3} \cdot 1 = 5,4234 \cdot 10^{-3}$$

$$5,4234 \cdot 10^{-3} < 5,647 \cdot 10^{-3} \quad \text{VYHOVUJE}$$

## NÁVRH A POSOUZENÍ KROKVE PO VLAŠSKU

### stálé zatížení

$$0,9195 \cdot \cos 38^\circ \cdot 1,35 \cdot 1,1294 = 1,10475$$

$$\text{vaznice vlastní tíha } 0,14 \cdot 0,16 = 0,0224$$

$$0,0224 \cdot 4,5 = 0,1008 \text{ kN/m}^2$$

$$0,1008 \cdot 1,35 = 0,13608$$

$$0,13608 \cdot \cos 38^\circ = 0,107 \text{ kN/m}$$

$$\sum g_k = 1,21175 \text{ kN/m}$$

### nahodilé

$$\text{sníh} = 0,548 \text{ kN/m}$$

$$\text{vítr tlak} = 1,09574$$

$$\text{sání} = -2,809$$

### KOMBINACE ZATÍŽENÍ

$$1. \text{sníh} + \text{vítr tlak} + \text{vl. tíha} = 0,548 + 1,0957 + 1,21175 = 2,8554 \text{ kN/m}$$

$$2. \text{vl. tíha} + \text{vítr max sání} = 1,21175 - 2,809 = -1,59725 \text{ N/m}$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot (2,8554 \cdot 3,2^2) = 3,654976 \text{ kNm}$$

$$\text{stálé zatížení } k_{\text{mod}} = 0,6 \quad \text{krátkodobé zatížení } k_{\text{mod}} = 0,9$$

$$W_{\text{min}} = M / f_{m,d}$$

$$f_{m,d} = k_{\text{mod}} \cdot (f_{m,k} / \gamma_m) = 0,9 \cdot (22 \cdot 10^3 / 1,3) = 15,23 \cdot 10^3 \text{ kPa}$$

$$W_{\text{min}} = 3,654976 / 15,23 \cdot 10^3 = 2,39985 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$$

$$W = \frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2 = \frac{1}{6} \cdot 0,14 \cdot 0,16^2 = 5,973 \cdot 10^{-4}$$

$$5,973 \cdot 10^{-4} > 2,39985 \cdot 10^{-4} \quad \text{VYHOVUJE}$$

### 1 MEZNÍ STAV

$$\sigma_m = M_d / W < f_{m,d}$$

$$3,654976 / 5,973 \cdot 10^{-4} < 15230$$

6119,1629 < 15230 kPa

VYHOVUJE

2 MEZNÍ STAV

stálé zatížení  $k_{def} = 1$  krátkodobé  $k_{def} = 0$

$$u_2 = (5/384) * [(q * L^4) * (E * I_y)] < \sigma_m = L/300$$

$$q = \text{snih} * \cos 38^\circ * 1,1294 + \text{vítr} = 0,724 * 1,1294 * 0,7 = 1,09547$$

$$u_2 = (5/384) * [(1,09547 * 3,2^4) * (8 * 10^6 * 47,78 * 10^{-6})] = 3,9 * 10^{-3}$$

$$3,9 * 10^{-3} < 0,0106 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$u_1 = (5/384) * [(q * L^4) * (E * I_y)] = (5/384) * [(0,902 * 3,2^4) * (8 * 10^6 * 47,78 * 10^{-6})] = 3,225 * 10^{-3}$$

$$q = 0,9198 * \cos 38^\circ * 1,294 + 0,10 * \cos 38^\circ = 0,902$$

$$u_{fin} = 3,225 * 10^{-3} * 2 + 3,9 * 10^{-3} * 1 < \delta = L/200$$

$$0,01035 < 0,016$$

VYHOVUJE PROFIL 140X160

## NÁVRH A POSOUZENÍ VAZNÍKU

zatížení od vaznice  $2,85548 * 3,2 = 9,137536$  kN

vlastní tíha  $8,9 + 12,436 + 0,6952 + 2,092 + 6,476 = 0,68$  m<sup>3</sup>

$$0,68 * 450 \text{ kg/m}^3 = 603,29 \text{ kg} = 3,06 \text{ kN}$$

$$3,06 * 1,35 = 4,131 \text{ kN}$$

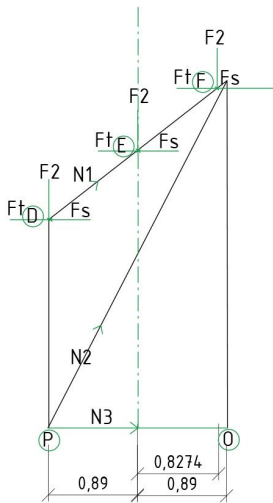
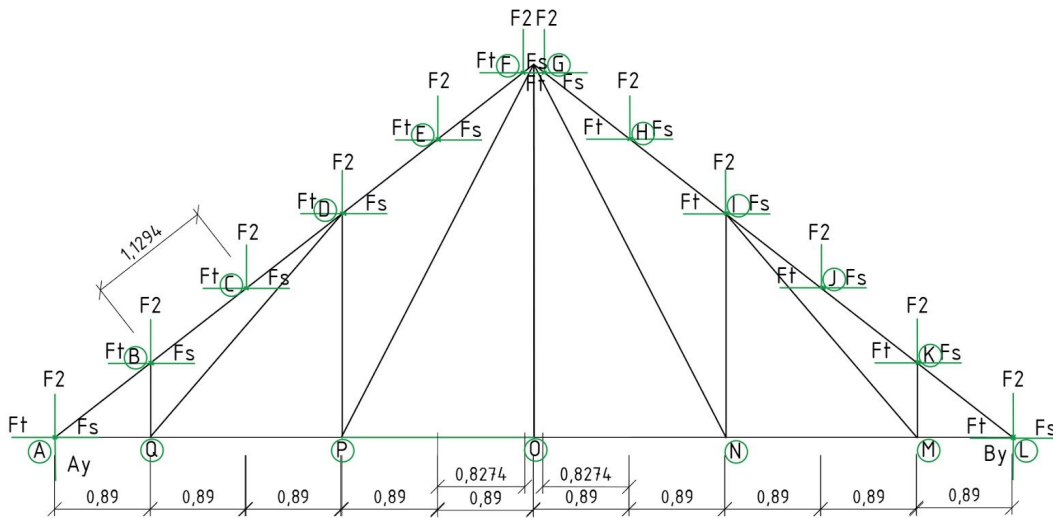
$$\sum 9,137536 + 4,131 = 13,2685 \text{ kN}$$

$$F_2 = 13,2685$$

$$F_1 = 13,2685 / 2 = 6,634 \text{ kN}$$

$$A + B - 2F_1 - 9F_2 = 0$$

$$A = B = 66,342 \text{ kN}$$



$$F_t = 0,7 \cdot 0,924 \cdot 1,5 \cdot \cos 52 \cdot 1,1294 \cdot 3,2 = 2,1587433$$

$$F_s = -0,3934 \cdot 0,924 \cdot 1,5 \cdot \cos 52 \cdot 1,1294 \cdot 3,2 = -1,2132$$

### PRŮSEČNÁ METODA

$$\begin{aligned} \overset{\curvearrowright}{P} : & F_2 \cdot 19 \cdot 0,89 + F_2 \cdot 1,7171411 + F_2 \cdot 1,842589 + F_1 \cdot 7 \cdot 0,89 - B_y \\ & \cdot 7 \cdot 0,89 + 2 \cdot F_t \cdot 2,046 - 2 \cdot F_s \cdot 2,046 + 2 \cdot F_t \cdot 2,7398 - 2 \cdot F_s \cdot 2,7398 + 2 \cdot F_t \cdot 3,385 - 2 \cdot F_s \cdot 3,385 + F_t \cdot 1,347 - F_s \cdot 1,347 + F_t \cdot 0,65 \\ & - 2 \cdot F_s \cdot 0,653 - N_1 \cdot \cos 38 \cdot 3,385 = 0 \end{aligned}$$

$$N_1 = -30,7526 \text{ kN TLAK}$$

$$\overset{\curvearrowright}{F} : -F_2 \cdot 0,827411 - F_2 \cdot (0,827411 + 0,89) - F_2 \cdot (0,827411 + 0,89 \cdot 2) - F_2 \cdot (0,827411 + 0,89 \cdot 2) - F_2 \cdot (0,827411 + 0,89 \cdot 3) - F_1 \cdot (0,827411 + 0,89 \cdot 4) + A_y \cdot (66,342 \cdot 0,827411 + 0,89 \cdot 4) - F_t \cdot 0,65366 + F_s \cdot 0,65366 - F_t \cdot 1,347 + F_s \cdot 1,347 - F_t \cdot 2,046 + F_s \cdot 2,046 - F_t \cdot 2,739 + F_s \cdot 2,739 - F_t \cdot 3,385 + F_s \cdot 3,385 - N_3 \cdot 3,385 = 0$$

$$N_3 = 40,644 \text{ kN TAH}$$

$$\overset{\curvearrowright}{O} : -F_2 \cdot 0,827411 - F_2 \cdot (0,827411 + 0,89) - F_2 \cdot (0,827411 + 0,89 \cdot 2) - F_2 \cdot (0,827411 + 0,89 \cdot 3) - F_1 \cdot (0,827411 + 0,89 \cdot 4) + A_y \cdot (0,827411 + 0,89 \cdot 4) + F_t \cdot 3,385 - F_s \cdot 3,385 + F_t \cdot 2,7398 - F_s \cdot 2,7398 + F_t \cdot 2,046 - F_s \cdot 2,046 + F_t \cdot 1,347 - F_s \cdot 1,347 + F_t \cdot 0,65366 - F_s \cdot 0,65366 + N_2 \cdot \sin 63^\circ \cdot (0,827411 + 0,89) + N_1 \cdot \sin 38^\circ \cdot (0,827411 + 0,89) + N_1 \cdot \cos 38^\circ \cdot 2,046 = 0$$

$$N_2 = -48,845 \text{ kN}$$

## NÁVRH A POSOUZENÍ HORNÍ PÁSNIČE

$$f_{co,k} = 20 \text{ Mpa}$$

$$E_{0,05} = 6,7 \text{ Gpa}$$

$$\gamma_m = 1,3$$

$$k_{mod} = 0,6$$

$$f_{co,d} = k_{mod} \cdot (f_{co,k} / \gamma_m) = 0,6 \cdot (20 / 1,3) = 9,23 \text{ MPa}$$

$$A_{min} = N_d / \sigma = N_d \cdot \gamma_m / f_{cmk} + 100\% \text{ zvětšit}$$

$$30,7526 \cdot 1,3 / 20000 = 1,9989 \cdot 10^{-3}$$

$$0,0019989 \cdot 2 = 0,0039978$$

$$100 \times 120$$

$$A = 0,012$$

$$I_z = 1/12 \cdot b \cdot h^3 = 1/12 \cdot 0,1 \cdot 0,12^3 = 1,44 \cdot 10^{-5}$$

$$i_z = \sqrt{I_z / A} = \sqrt{1,44 \cdot 10^{-5} / 0,012} = 0,03464$$

$$L_{cr} = 0,7 \cdot L = 0,7 \cdot 3,630 = 2,541$$

$$\lambda_z = L_{cr} / i_z = 2,541 / 0,03464 = 73,3545$$

$$\sigma_{c, crit,z} = (\pi^2 \cdot 6,7 \cdot 10^6) / 73,3545^2 = 12289$$

$$\lambda_{rel,z} = \sqrt{f_{co,k} / \sigma_{c, crit,z}} = \sqrt{20 / 12,289} = 1,276$$

$$k_z = 0,5 \cdot (1 + \beta \cdot (\lambda_{rel,z} - 0,5)) + \lambda_{rel,z}^2 = 1,39$$

$$k_{c,z} = 1 / (k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}) = 1 / (1,39 + \sqrt{1,39^2 - 1,276^2}) = 0,519$$

$$\sigma_{co,d} = N_d / A = 30,7256 / 0,012 = 2562,7$$

$$\sigma_{co,d} / (k_{c,z} \cdot f_{c,od}) < 1$$

$$2562,7 / (0,515 \cdot 9230,77) = 0,539$$

$$0,539 < 1 \quad \text{VYHOVUJE}$$

### NÁVRH A POSOUZENÍ TLAČENÉ DIAGONÁLY

$$A_{min} = N_d / \sigma = N_d \cdot \gamma_m / f_{cmk} + 100\% \text{ zvětšit}$$

$$48,845 \cdot 1,3 / 20000 = 3,174925 \cdot 10^{-3}$$

$$3,174925 \cdot 10^{-3} \cdot 2 = 6,34985 \cdot 10^{-3}$$

$$120 \cdot 160$$

$$A = 0,0192$$

$$I_z = 1/12 \cdot b \cdot h^3 = 1/12 \cdot 0,12 \cdot 0,16^3 = 4,096 \cdot 10^{-5}$$

$$i_z = \sqrt{I_z / A} = \sqrt{4,096 \cdot 10^{-5} / 0,0192} = 0,046$$

$$L_{cr} = 4,2219 \text{ délka prutu}$$

$$\lambda_z = L_{cr} / i_z = 4,2219 / 0,046 = 91,78$$

$$\sigma_{c, crit,z} = (\pi^2 \cdot 6,7 \cdot 10^6) / 91,78^2 = 7850,1588 \text{ kPa}$$

$$= \lambda_{rel,z} = \sqrt{f_{co,k} / \sigma_{c, crit,z}} = \sqrt{20 / 7,85} = 1,596$$

$$k_z = 0,5 \cdot (1 + \beta \cdot (\lambda_{rel,z} - 0,5)) + \lambda_{rel,z}^2 = 1,883$$

$$c_z = 1 / (k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}) = 1 / (1,883 + \sqrt{1,883^2 - 1,596^2}) = 0,3469$$

$$\sigma_{co,d} = N_d / A = 48,845 / 0,0196 = 2492,09$$

$$\sigma_{co,d} / (k_{c,z} \cdot f_{c,od}) < 1$$

$$2492,09 / (0,3496 \cdot 9230,77) = 0,7722$$

$$0,7722 < 1 \quad \text{VYHOVUJE}$$



## NÁVRH A POSOUZENÍ DOLNÍ PÁSNICE

$$f_{t0,d} = k_{mod} \cdot (f_{t0,k} / \lambda) = 0,6 \cdot (13 / 1,3) = 6 \text{ MPa}$$

$$A_{min} = N_d / F_{t0,d} = 40,644 / 6000 = 6,774 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

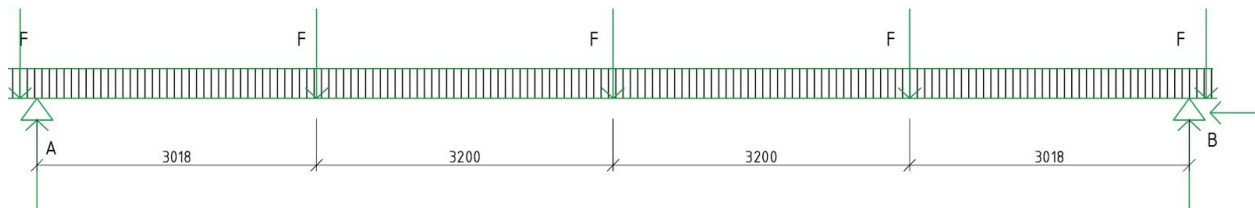
$$120 \cdot 80$$

$$S_{t,d} + N_d / A < f_{t0,d}$$

$$40,644 / 0,0096 = 4233,75$$

$$4233,75 < 6000 \quad \text{VYHOVUJE}$$

### D1.4.B.4. Návrh a posouzení průvlastku nad dlouhým otvorem v nadezdívce



#### ZATÍŽENÍ

$$q \text{ od betonu } 200 \times 250 \times 12436 = 621\,800\,000 \text{ mm}^3 = 0,6218 \text{ m}^3$$

$$0,6218 \cdot 2500 \text{ kg/m}^3 = 1554 \text{ kg} = 15,54 \text{ kN}$$

$$15,54 / 12,436 = 1,2496 \text{ kN/m}$$

$$F = 66,342 \text{ kN}$$

$$\text{vlastní tíha IPE 500} = 90,7 \text{ kg/m} = 0,907 \text{ kN/m}$$

ocel 235 fy mez kluzu= 235 MPa

q= 1,2496+0,907= 2,1566 kN/m

### VÝPOČET REAKCÍ

$$\uparrow : A+B-F \cdot 3+B-q \cdot 12,436= 0$$

$$A=B=112,9 \text{ kN}$$

### VÝPOČET MOMENTU

$$M \text{ vl. tíha} = \frac{1}{8} \cdot q \cdot l^2 = \frac{1}{8} \cdot 1,66 \cdot 12,436^2 = 32,09 \text{ kNm}$$

$$M \text{ síly} = A \cdot 6,218 - F \cdot 3,2 - q \cdot 3,2 \cdot (3,2/2) = 112,9 \cdot 6,218 - 66,342 \cdot 3,2 - 1,2496 \cdot 3,2 \cdot 1,6 = 483,224 \text{ kNm}$$

$$M_c = 483,221 + 32,09 = 544,635 \text{ kNm}$$

### NÁVRH A POSOUZENÍ

$$W_{\min} = M \cdot (\gamma / f_y) = 544,635 \cdot (1,15/235000) = 2665 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 = 2,665 \cdot 10^6 \text{ mm}^3 = 2665 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

→ PROFIL 550

$$m = 166 \text{ kg/m}$$

$$W_y = 3,610 \cdot 10^6 \text{ mm}^3 \quad h = 500 \text{ mm}$$

$$I_y = 9,918 \cdot 10^8 \text{ mm}^4 \quad b = 210 \text{ mm}$$

### 1 MEZNÍ STAV

$$M_{c,rd} = W \cdot (f_y / \gamma_m) = 3610 \cdot 10^3 \cdot (235000/1,15)$$

$$737,696 > 544,635 \quad \text{VYHOVUJE}$$

### 2 MEZNÍ STAV

$$\delta < (L/400) = 0,03109$$

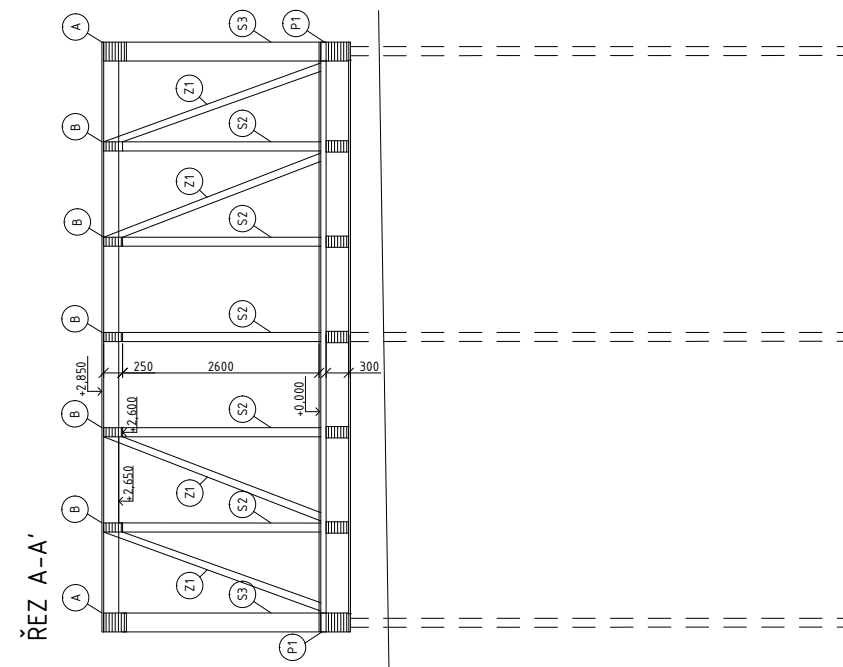
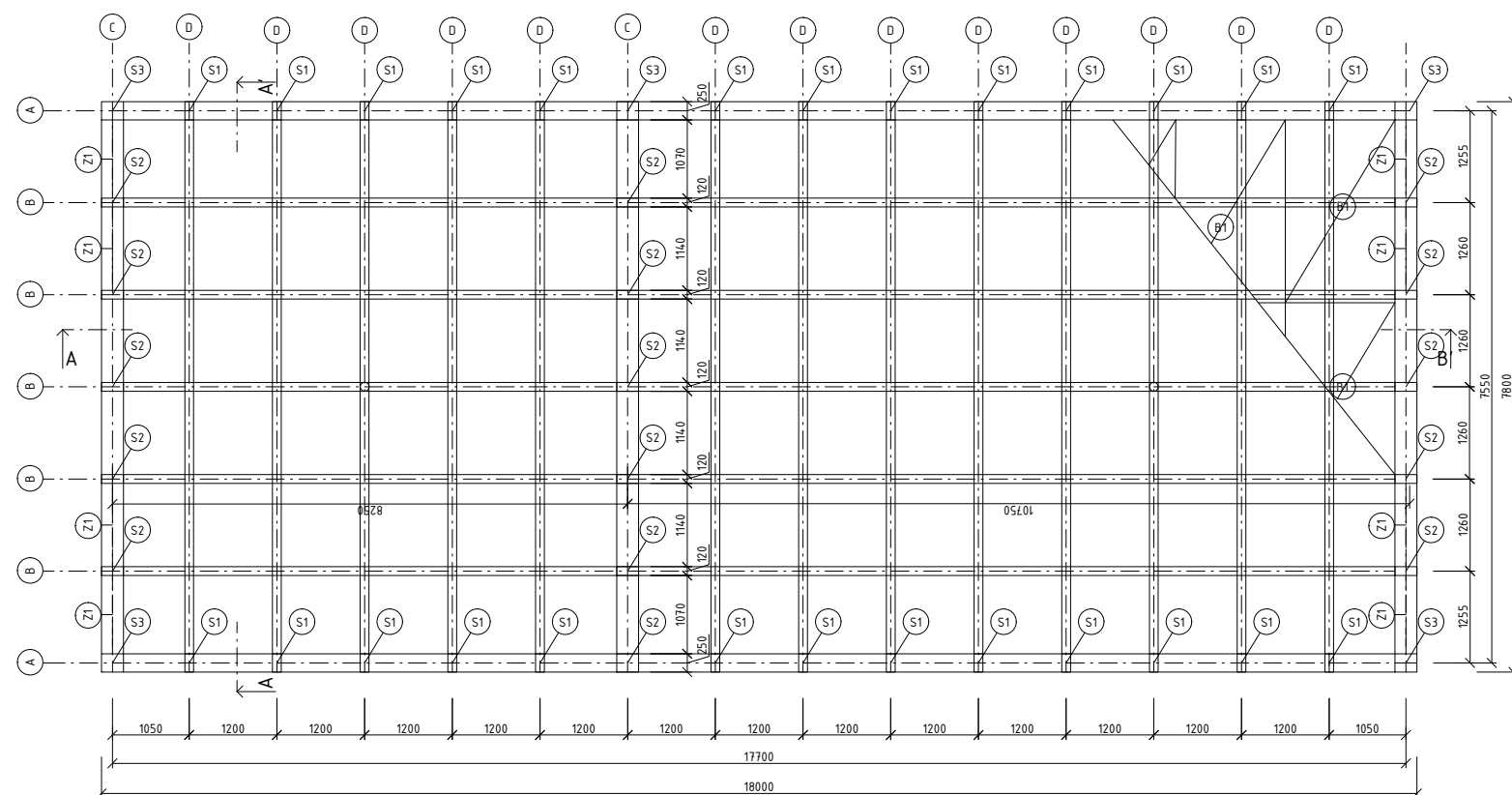
$\delta = \delta 1$  vl tíhy průvzlaku +  $\delta 2$  od vnějšího zatížení

$$\delta 1 = (5/384) \cdot [(q_k \cdot L^4) \cdot (E \cdot I_y)] = (5/384) \cdot [(2,9096 \cdot 12,436^4) / (210 \cdot 10^6 \cdot 991,8 \cdot 10^{-6})] = 4,35 \cdot 10^{-3}$$

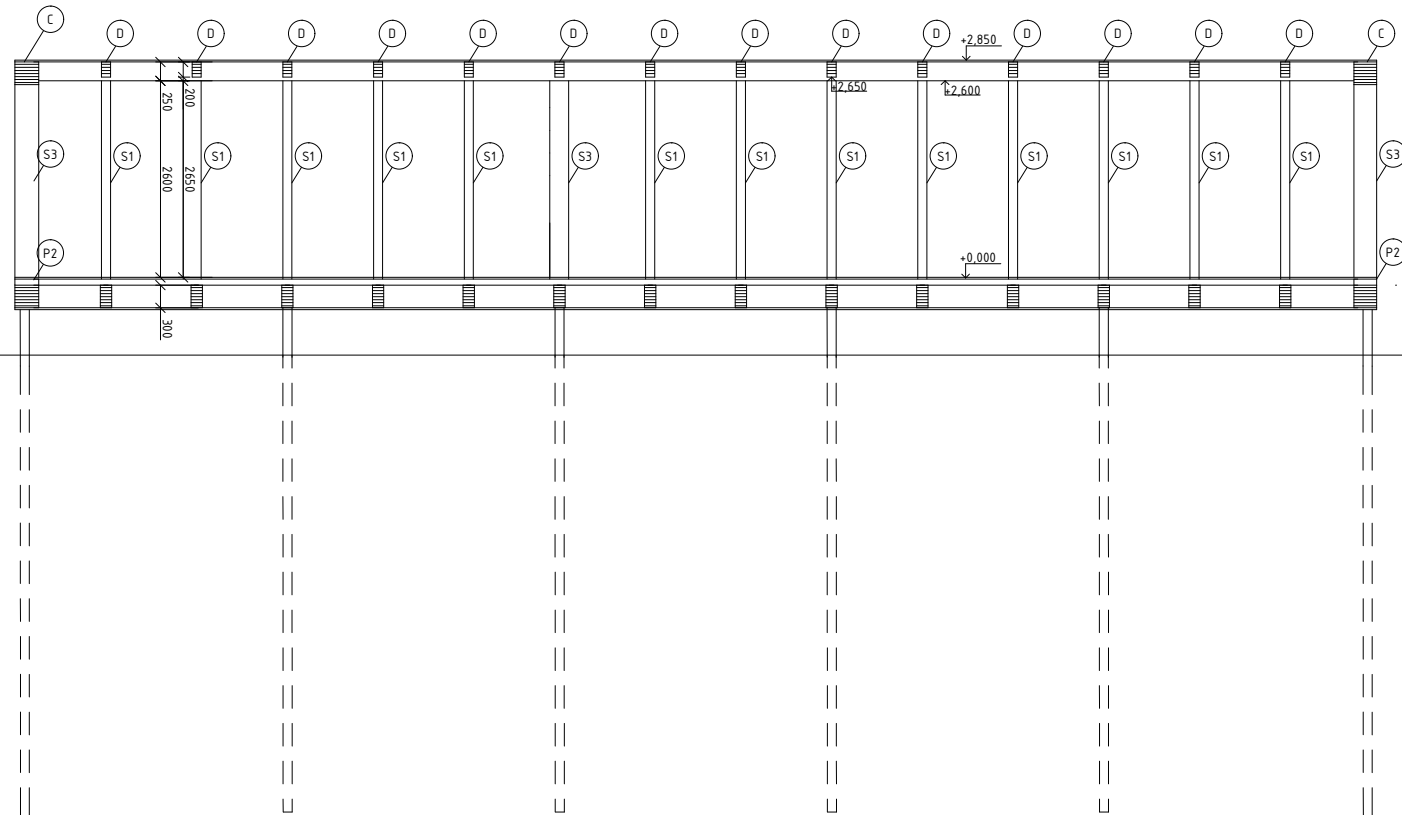
$$\delta 2 = (19/384) \cdot [(F_k \cdot L^3) \cdot (E \cdot I_y)] = (19/384) \cdot [(47,1852 \cdot 12,436^3) / (210 \cdot 10^6 \cdot 991,8 \cdot 10^{-6})] = 0,0215589$$

$$0,0259 < 0,03109 \quad \text{VYHOVUJE}$$

VÝKRES SKLADBY DŘEVĚNÝCH PRVKŮ 1.NP M 1:100



ŘEZ B-B'



LEGENDA PRVKŮ

OZN	NÁZEV	ROZMĚRY (MM)	DĚLKA (M)	POČET (KS)
S1	NOSNÝ SLOUP - PŘÍČNÝ SMĚR	120x250	2,35	26
S2	NOSNÝ SLOUP - PODÉLNÝ SMĚR	120x300	2,35	15
S3	NOSNÝ SLOUP - RÁM	250x300	2,35	6
A	NOSNÍK - RÁM	250x300	18	2
B	NOSNÍK - PODÉLNÝ SMĚR	120x250	18	5
C	NOSNÍK - PŘÍČNÝ SMĚR	300x400	7,8	3
D	NOSNÍK - PŘÍČNÝ SMĚR	120x200	7,8	12
B1	OSB DESKY	2500x1250		36
B2	OSB DESKY - PŘÍŘEZ	300x1250		12
Z1	ZAVĚTROVÁNÍ KVH HRANOLY	60x60	2,582	8
P1	ROZNÁŠECÍ PROFIL	70x250	18	2
P2	ROZNÁŠECÍ PROFIL	70x400	7,8	2

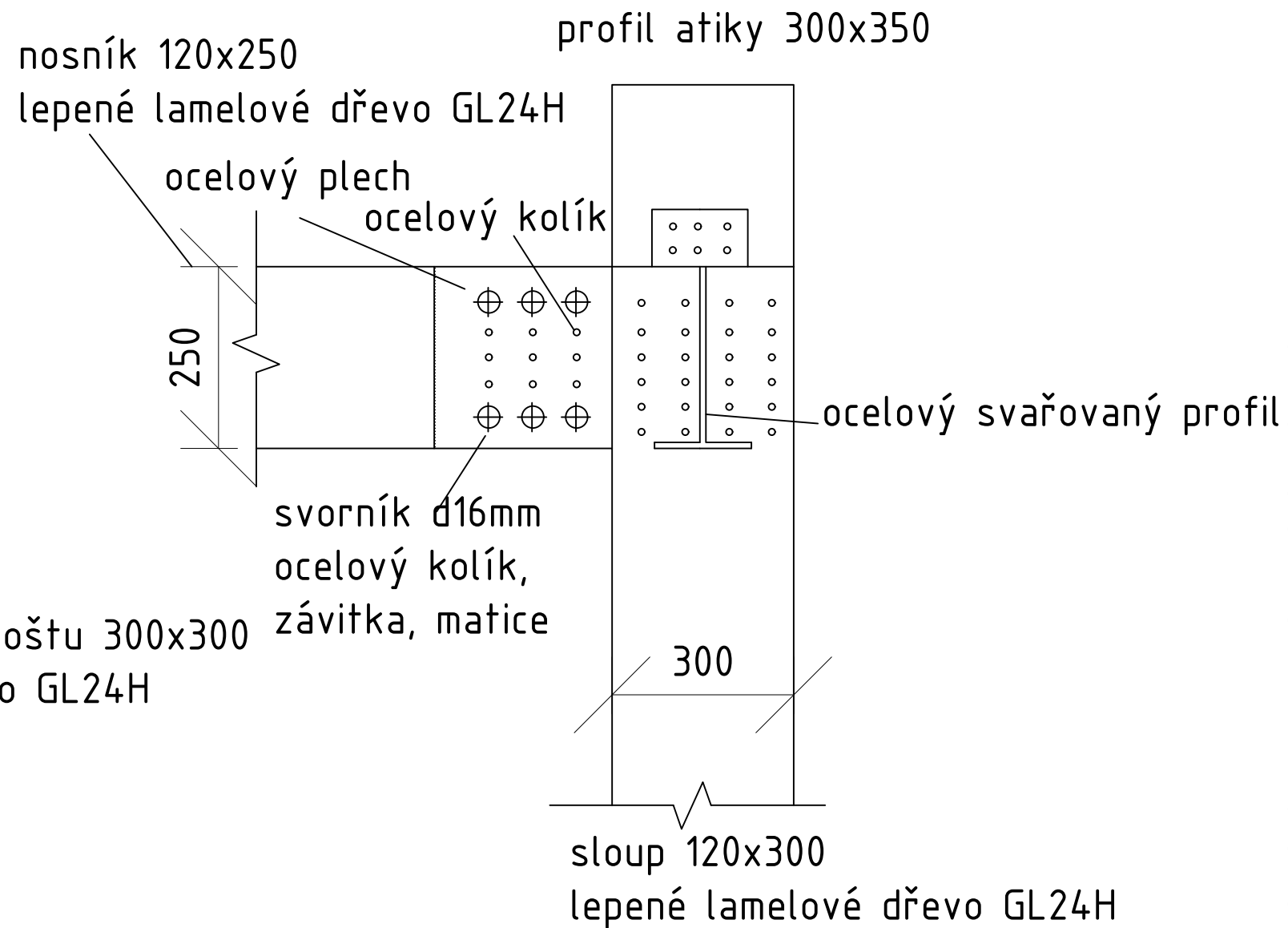
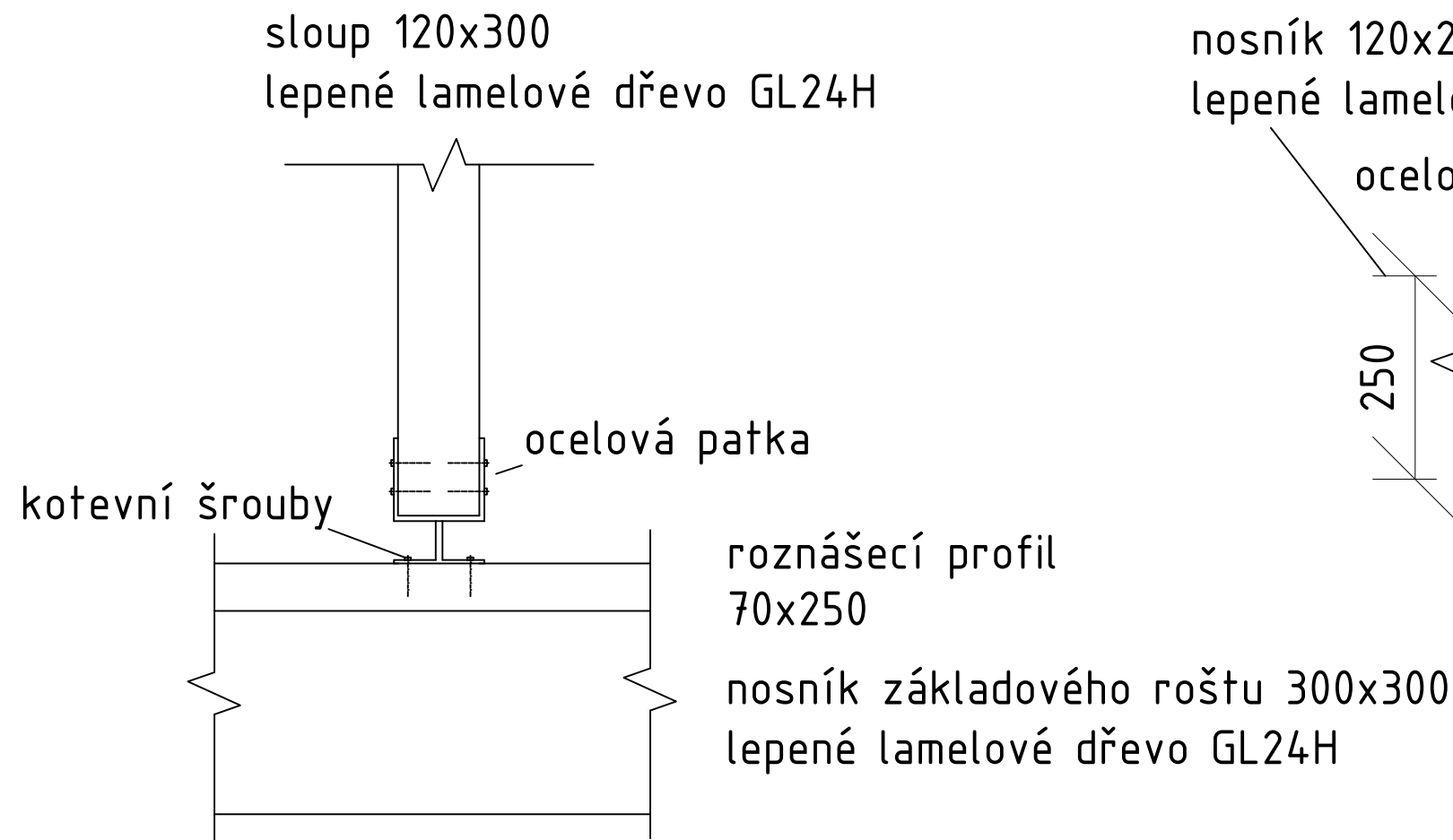
VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

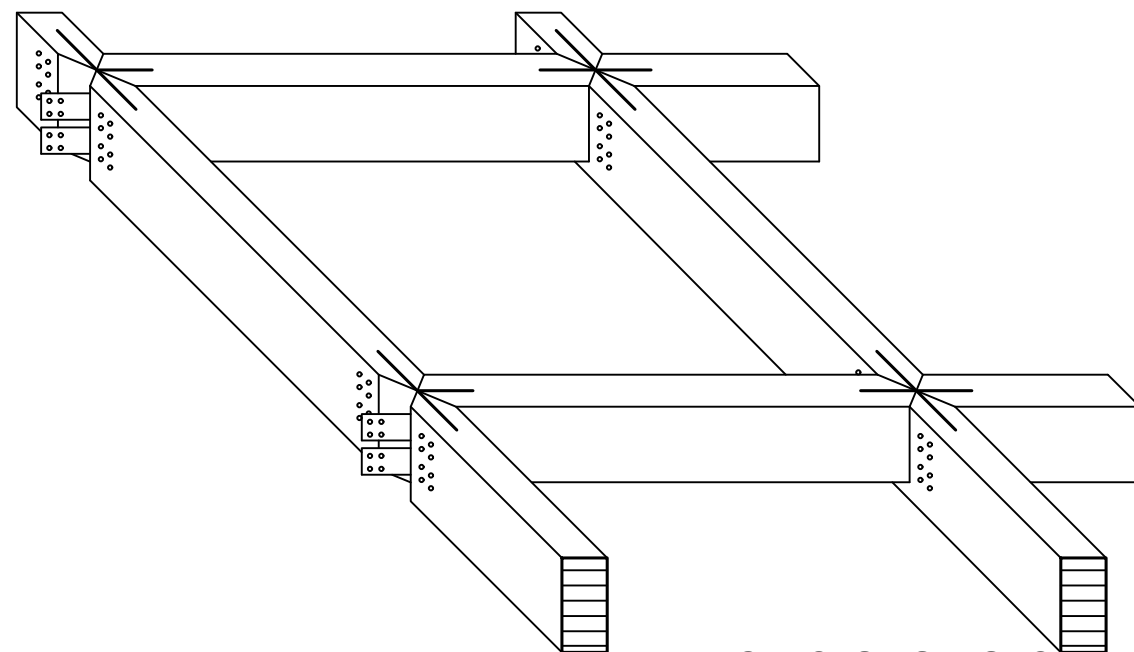
Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Gísa	Výkres	VÝKRES KONSTRUKCE ROŠTU V ZASTŘEŠENÍ DŘEVOSTAVBY	<p>Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce</p>
Ústav	15114 Ústav památkové péče			
Konzultant	Doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chocholová			
Formát	A3	Stavba	KNHOVNA TUHOHĚŘICE	Měřítko
Semestr	LS 2019/2020			1:100
				Č. výkresu
				012.C.1

# KLOUBOVÉ ULOŽENÍ SLOUPU 1:10

# ŠROUBOVANÝ RÁMOVÝ SPOJ 1:10



# SPOJENÍ STROPNÍHO ROŠTU 1:20

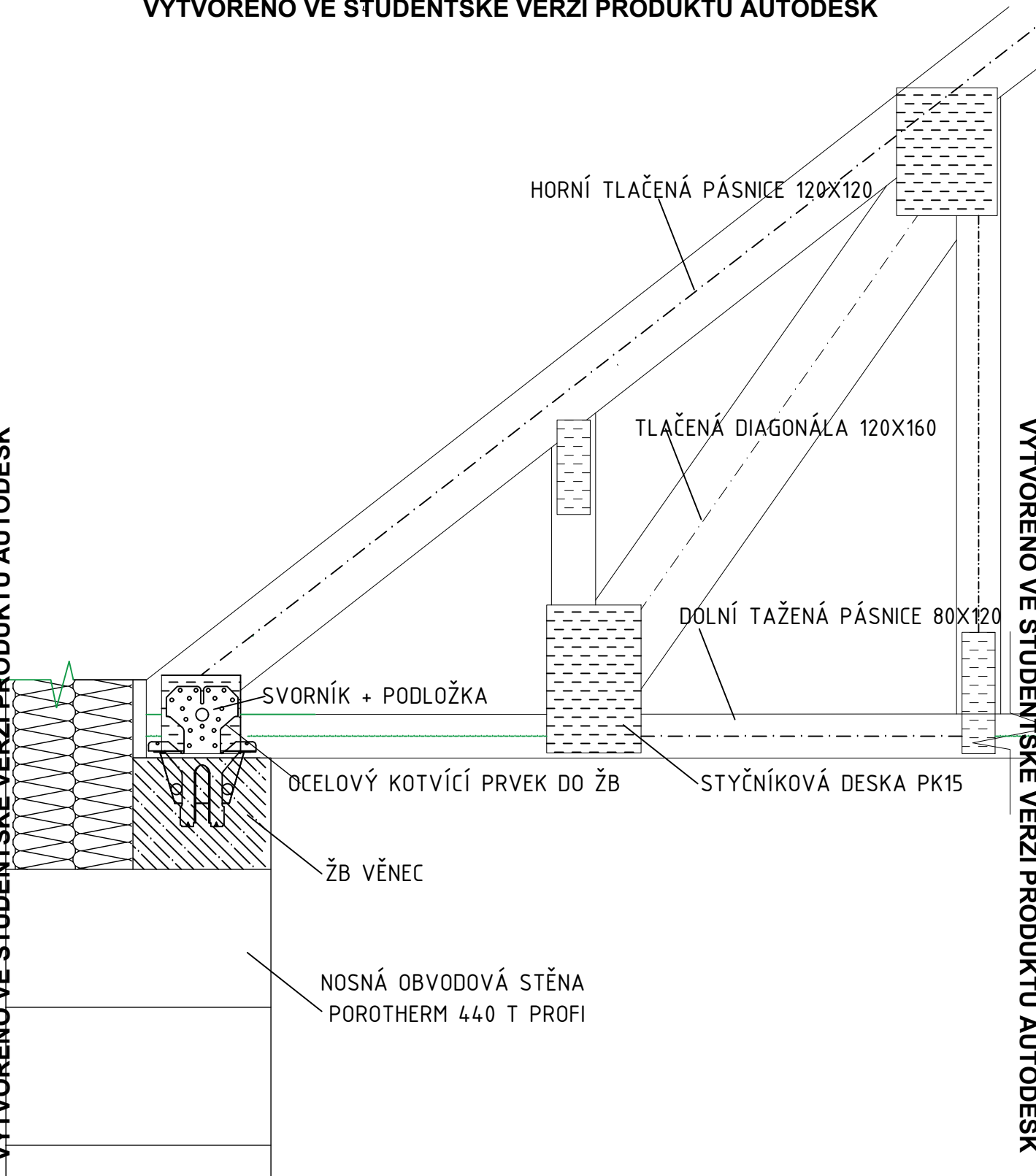



Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Girsá	Výkres	<p>Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce</p>
Ústav	15114 Ústav památkové péče	DETAIL SPOJE DŘEVOSTAVBY	
Konzultant	Doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.	Stavba	
Vypracovala	Tereza Chocholová	Měřítko	1:10, 1:20
Formát	A3	Č. výkresu	D1.2.C.2.
Semestr	LS 2019/2020		

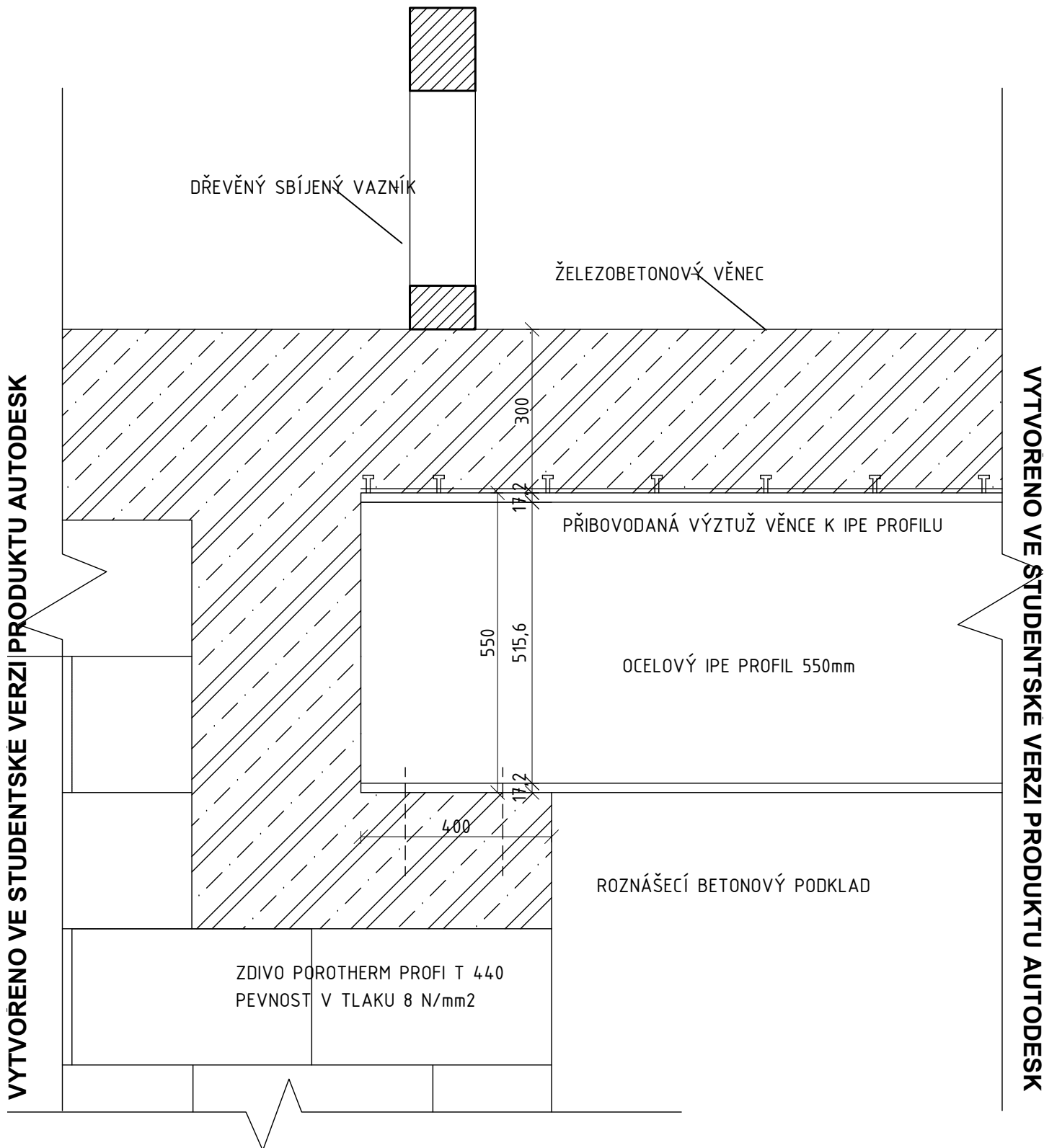



VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

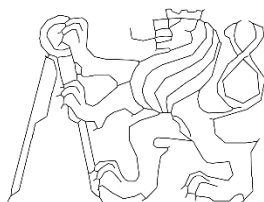
VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Girsá	Výkres	 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče	VÝKRES DETAILU OSAZENÍ VAZNÍKU NA POZEDNÍ VĚNEC		
Konzultant	Doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chocholová	Stavba	Měřítko	Č. výkresu
Formát	A4	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	1:10	D.15.C.4
Semestr	LS 2019/2020			



Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Gírsa	Výkres	 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče	VÝKRES DETAILU OSAZENÍ PRŮVLAKU NA STĚNU		
Konzultant	Doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chocholová	Stavba	Měřítko	Č. výkresu
Formát	A4	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	1:10	D.15.C.5
Semestr	LS 2019/2020			



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA ARCHITEKTURY

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

# **D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

Název : Knihovna Tuchoměřice

Vypracoval : Tereza Chocholová

Vedoucí projektu : prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Girsá

Konzultant : doc. Ing. Daniela Bošová Ph.D.

Semestr : LS 2019/2020



## **D.1.2.A TECHNICKÁ ZPRÁVA**

D1.3.A.1. Charakteristika objektu

D1.3.A.2. Rozdělení do požárních úseků

D1.3.A.3. Výpočet požárního rizika pro jednotlivé požární úseky pv a stanovení SPB

D1.3.A.4 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

D1.3.A.5 Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

D1.3.A.6 Výpočet požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

D1.3.A.7. Zařízení pro protipožární zásah

D1.3.A.8. Literatura

## **D.1.2.B VÝKRESOVÁ ČÁST**

D1.2.B.1. Situace 1:200

D1.2.B.2. Půdorys 1.NP

D1.2.B.3 Půdorys 2.NP

## **D.1.2.C PŘÍLOHY**

D1.2.C.1. Tabulka č. 1.- Výpočet požárního rizika pro jednotlivé požární úseky a stanovení stupně požární bezpečnosti

## D.1.2.A TECHNICKÁ ZPRÁVA

### D1.3.A.1. Charakteristika objektu

Řešenou stavbou je objekt knihovny s kavárnou, objekt čítárny a rekonstrukce domu v nádvoří areálu na centrum dětí a mládeže. Předmětem bakalářské práce je objekt knihovny s čítárnou.

Nachází se na pozemku vzniklém sloučením pozemků čísla - 10/1, 10/2, 133/1, 841 a 141 v obci Tuchoměřice v okrese Praha- západ ve Středočeském kraji, severozápadně od hlavního města Prahy.

Pozemek se nachází v klášterním areálu na nádvoří hospodářské části. Knihovna sousedí s hospodářskou dvoupodlažní budovou, která je řešena ve studii a barokním špýcharem. Na severu se nachází ke klášteru přiléhající stavení a dvoupodlažní rodinný dům.

Jedná se o zděný dvoupodlažní objekt obecní knihovny se sedlovou střechou a jednopodlažní dřevostavbu umístěnou v mírně svažitém terénu, která je s knihovnou funkčně propojena.

V 1. NP se nachází vstup, recepce, dětské oddělení, kavárna a hygienické zázemí. Ve 2.NP se nachází oddělení pro dospělé a technické zázemí budovy. Dřevostavba plní funkci čítárny a studovny.

Knihovna je vyzděna z keramických tvárnic Porotherm 44 T Profi. Stropy jsou provedeny monolitické žebrové s podhledem. Nad okenními otvory ve 2.NP je použit ocelový průvlak. Zastřešení objektu je tvořeno příhradovými vazníky sedlového tvaru. Zateplení krovu je provedeno tepelnou izolací umístěnou nad vazníky. Střešní krytina je z pálených keramických tvárnic bobrovka. Střecha je odvodněna vně podokapním žlabem.

Čítárna je koncipována jako dřevostavba. Konstruktivním systémem je těžký dřevěný skelet z profilů z lepeného dřeva pevnostní třídy GL24h. Skládá se z roštu podlahy, nosných sloupů, roštového stropu, výplně tepelné izolace a lehkého obvodového pláště. Budova je založena na mikropilotech. Střecha je pochozí, opatřena zábradlím, odvodněna dvěma střešními vpustmi. Mezi objekty se nachází atrium, kde je součástí dokončovacích terénních úprav výsadba zeleně.

V objektu se nachází NÚC. Konstruktivní systém zděného objektu je smíšený, dřevostavby hořlavý. Požární výška zděného objektu je 3,45 m, dřevostavby 3,245 m.

### D1.3.A.2. Rozdělení do požárních úseků

Objekt je rozdělen do 4 požárních úseků, oddělených požárně dělicími konstrukcemi tj. požárními stěnami, stropy, uzávěry s požadovanou požární odolností.

TABULKA SEZNAM POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Značení	účel	plocha (m <sup>2</sup> )	pv (kg/ m <sup>2</sup> )	SPB
N01.01/N02.01	knihovna 2 podlaží, kavárna, hygienické zázemí	317,82	56,626	III.
N01.02	čítárna	127,02	51,94	III.
N02.02	technická místnost	9,8166	10,0827	II.
Š- P01.2/N02	šachta výtahu		-	II.
Š-P01.3/N02	instalační šachta		-	I.

### MEZNÍ VELIKOST POŽÁRNÍHO ÚSEKU

Mezní velikost PÚ

N01.02

hořlavý konstrukční systém,  $a=0,98 \rightarrow 42,5 \times 60$  VYHOVUJE

N01.01/N02.01

smíšený konstrukční systém,  $a= 0,74931 \rightarrow 65 \times 42,5$  VYHOVUJE

### NEJVĚTŠÍ POČET UŽITNÝCH PODLAŽÍ V PÚ

N01.02 :

hořlavý konstrukční systém  $z_3=(100\text{kg}/\text{m}^2)/\text{pv} = 100/51,9= 1,925$  VYHOVUJE

N01.01/N02.01

smíšený konstrukční systém  $z_2= z_3=(140\text{kg}/\text{m}^2)/\text{pv} = 140/56,626= 2,47$  VYHOVUJE

### D1.3.A.3. Výpočet požárního rizika pro jednotlivé požární úseky pv a stanovení SPB

#### VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA

$$\text{pv} = p \cdot a \cdot b \cdot c$$

viz. tab. 1- výpočet požárního rizika pro jednotlivé požární úseky a stanovení stupně požární bezpečnosti

## STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

N01.01/N02.01 knihovna kavárna	III. SPB
N01.02 čítárna	III. SPB
N02.02 technická místnost	II, SPB
Š- P01.2/N02 šachta výtahu	II. SPB
Š-P01.3/N02 = instalační šachta	I.SPB

### D1.3.A.4 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požadovaná požární odolnost konstrukcí byla stanovena na základě stupně bezpečnosti požárních úseků. Všechny navržené konstrukce vyhoví.

Stanovení skutečné požární odolnosti stavebních konstrukcí

ZDĚNÝ OBJEKT - DVOUPODLAŽNÍ

STAVEBNÍ KONSTRUKCE	poschodí	SPB		
		I.	II.	III.
Požární stropy	1.NP			45 DP1
	2.NP.		15DP1	30 DP1
požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech	1.NP	15 DP3	15 DP3	30 DP3
	2.NP	15 DP3	15 DP3	15 DP3
Obvodové nosné stěny	1.NP			45 DP1
	2.NP			30 DP1
Vnitřní nosné stěny	1.NP			45 DP1
	2.NP			30 DP1
Nosné konstrukce střech				30 DP1
Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	1.NP			-
	2.NP			-
Konstrukce schodišť, které nejsou součástí CHÚC				15 DP3

střešní plášť				15 DP1
šachty		15DP2	15DP2	

#### DŘEVOSTAVBA - JEDNOPODLAŽNÍ OBJEKT

STAVEBNÍ KONSTRUKCE	poschodí	III.SPB
obvodové stěny nezajišťující stabilitu	1.NP	30DP3
požární stropy	1.NP	45 DP3
požární uzávěry otvorů	1.NP	30 DP3
nosné konstrukce uvnitř, které zajišťují stabilitu	1.NP	45 DP3
nenosné konstrukce	1.NP	-

#### D1.3.A.5 Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

##### MAXIMÁLNÍ DÉLKA NECHRÁNĚNÝCH ÚNIKOVÝCH CEST

PÚ	a	mezní délka NÚC (m)	max. délka NÚC (m)
N01.01/N02.01	0,7491	37,455	31,926
N01.02	0,98	25	16,922
N02.02	0,9	30	22,48

##### OBSAZENOST OBJEKTU OSOBAMI

prostor	plocha m2	m2/ os	počet	součinitel	celkem	poznámka
výtahová šachta	2,08				0	*
Technická místnost	9,8166			1,3	0	**
Chodba	26,48				0	*

Vstupní chodba	15,859				0	*
Hygienické zázemí	25,634		10	1,3	0	*
Fond volného výběru 2NP	116,6844	6			20	
Fond volného výběru 1NP	91,075	6			16	
Kavárna	68,5683	1,4			49	
Studovna, čítárna dřevostavba	127,02	2,5			51	

\* Osoby jsou již započítané v jiných prostorech objektu.

\*\*V prostorech se předpokládá pohyb osob pouze příležitostně pro technické kontroly či opravy.

### MEZNÍ ŠÍŘKA ÚNIKOVÝCH CEST

požadovaný počet únikových pruhů  $u = (E \cdot s) / K$

$u = 55 \text{ cm}$

kritické místo NÚC - rameno schodiště

$E = 20$  po schodech dolů 1 úniková cesta  $K = 70$ ,  $s = 1$

$u = (20 \cdot 1) / 70 = 0,2857$

navrhovaná šířka 1200 - VYHOVUJE

výstupní dveře

$u = (85 \cdot 1) / 70 = 1,214$

$1,214 \cdot 55 = 66,78 \text{ cm}$  VYHOVUJE

čítárna dveře

$u = (51 \cdot 1) / 70 = 0,7285 > 1 \cdot 55$  VYHOVUJE

### DOBA ZAKOUŘENÍ A DOBA EVAKUACE

$t_e$  = doba zakouření akumulární vrstvy

$t_e = 1,25 \cdot (\sqrt{hs} / a)$

Studovna

$t_e = 1,25 \cdot \sqrt{2,6 / 0,98} = 2,0566$

$t_u$  = doba evakuace =  $0,75 \cdot l_u / v_u + (E \cdot s / k_u \cdot u) = 0,75 \cdot (16,922 / 35) + (51 \cdot 1 / 50 \cdot 1) = 1,3826 \text{ min}$

$t_u < t_e$  VYHOVUJE

Zděný objekt

$t_e = 1,25 / 5 \cdot \sqrt{8,075 / 0,74931} = 4,74$

$t_u = 0,75 \cdot l_u / v_u + (E \cdot s / k_u \cdot u) = 0,75 \cdot (31,926 / 30) + (36 / 40 \cdot 1,72) = 1,32 \text{ min}$

$t_u < t_e$

### D1.3.A.6 Výpočet požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

DŘEVOSTAVBA:

Odpadávání hořících částí:

$$d=0,36xh=0,36x4,438=1,59768 \text{ m}$$

Odstupová vzdálenost z hlediska rozptylu padajících hořících konstrukcí je 1,59768 m od fasády.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední objekty či pozemky.

Sálání:

hořlavý konstrukční systém 100% POP - požárně odolné zasklení

Procento požárně otevřených ploch = 47,45%

Hořlavý konstrukční systém, konstrukce DP3

$$p'v = pv + 15 \text{ kg/m}^2 = 51,94 + 15 = 66,94$$

PÚ	Spo(m <sup>2</sup> )	Sp(m <sup>2</sup> )	po (%)	pv (kg/m <sup>2</sup> )	d (m)
N01.02					
V + Z stěna požárně odolné zasklení	32,884	37,436	47,45%	66,94	4,5938

S+J stěna - 100 POP

## VÝPOČET ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA

VERZE 03 (2017.07)

Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):

- 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
- 2)  $l_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$  (na hranici PNP)
- 3)  $\alpha = 1,0$  (emisivita požáru)

### SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

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

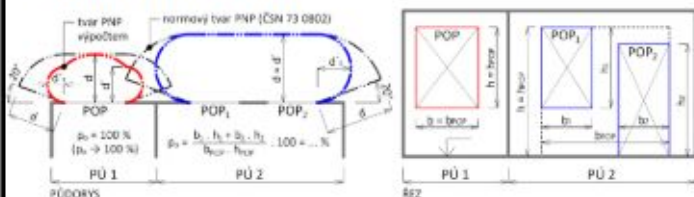
### VSTUPNÍ DATA

Výpočtové požární zatížení: $p_v =$	66,9 [kg/m <sup>2</sup> ]	Intervaly platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	řalový DP3	
Emisivita: $\epsilon =$	1,00 [-]	< 0,55; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku: $l_{o,cr} =$	18,5 [kW/m <sup>2</sup> ]	
Procento POP: $po =$	100,0 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé POP:		
→ šířka: $b_{POP} =$	9,050 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška: $h_{POP} =$	3,840 [m]	< 0,01; 15 >

### VYPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834): $T =$	992 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku: $l_{max} =$	145 [kW/m <sup>2</sup> ]
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:	
→ v přímém směru uprostřed POP: $d =$	8,45 [m]
→ v přímém směru na okraji POP: $d' =$	6,50 [m]
→ do stran na okraji POP: $d'' =$	3,25 [m]

### PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



### LEGENDA

PÚ – požární úsek | PNP – požárně nebezpečný prostor | POP – požárně otevřená plocha  
 po – procento požárně otevřených ploch



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.  
 ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb  
<http://pozar.fsv.cvut.cz> | [marek.pokorny@cvut.cz](mailto:marek.pokorny@cvut.cz)  
 Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

## ZDĚNÝ OBJEKT

### Odpadávání hořících částí:

#### Střecha

Při posuzování odstupových vzdáleností střešních pláštů se předpokládá, že u pláštů se sklonem do 45 stupňů nedochází k padáním hořících částí, ikdyž střešní pláště jsou druhu DP3.

Obklady říms apod. z výrobků třídy na oheň C-F se posuzují jako padající části stav. kcí, pokud přesahují líc obvodové stěny o více než 1 m.



### Sálání:

Procento požárně otevřených ploch

$P_o = (S_{po}/S_p) \cdot 100$

Smíšený konstrukční systém,

$p'v = p_v + 10 \text{ kg/m}^2 = 556,626 + 10 = 66,626$

PÚ	rozměry POP (m)			Spo (m <sup>2</sup> )	Rozměry stěny (m)		Sp (m <sup>2</sup> )	po (%)	p'v (kg/m <sup>2</sup> )	d (m)
	počet	b pop	h pop		b	h				
N01.01/N02.01				1						
Z. obvodová stěna				30,4	27	7,5	202,5	15	66,626	
	2	1,32	2,08	5,4912				100	66,626	2,39
	1	1	2,50	2,5				100	66,626	2,1
	3	0,9	1,534	4,1418				100	66,626	1,68
	2	1,08	2,08	2,2464				100	66,626	2,005
V. obvodová stěna				19,1973	27	7,5	202,5	9,48		
	3	0,9	1,534	1,3806				100	66,626	1,68
	1	1	2,5	2,5				100	66,626	2,1
	1	2	2,5	5				100	66,626	3,089
	3	1,15	2,19	2,5185				100	66,626	1,992

### D.1.3.A.7. Zařízení pro protipožární zásah

#### ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH A ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU

Nástupní plocha nemusí být zřizována vzhledem k tomu že výška objektu je <12m

Vnější zásahová cesta je provedena požárním žebříkem

Ve zděné budově se nachází vnitřní odběrové místo se hadicovým systémem s tvarově stálou hadicí od délce 40 m a dosřiku 10 m. Hydrantová skříň se nachází ve vstupní chodbě 1,1 m nad podlahou

#### STANOVENÍ POČTU, DRUHU A ROZMÍSTĚNÍ HASÍCÍCH PŘÍSTROJŮ

Vzhledem k uskladnění knih navrhuji práškový požárně hasící přístroj, 6kg, hasicí schopnost 27 A, HJ1=9

$$nr = 0,15 \cdot \sqrt{S \cdot a \cdot c} > 1$$

$$nHJ = 6 \cdot nr$$

$$nPHP = nHJ / HJ$$

PÚ	pv (kg/m <sup>2</sup> )	a	S (m <sup>2</sup> )	nr základní počet PHP	n HJ požadov aný počet	HJ	nPHP celkový počet	
N01.01/N 02.01	56,626	0,7491	201,1356	1,8412	11,047	9	1,227	2
			116,6844	1,4	8,4	9	0,93	1
N01.02	51,94	0,98	127,02	1,67	10,02	9	1,113	2
N02.02	10,0827	0,9	9,8166	0,445	2,67	9	0,297	1

#### SAMOČINNÉ STABILNÍ HASÍCÍ ZAŘÍZENÍ

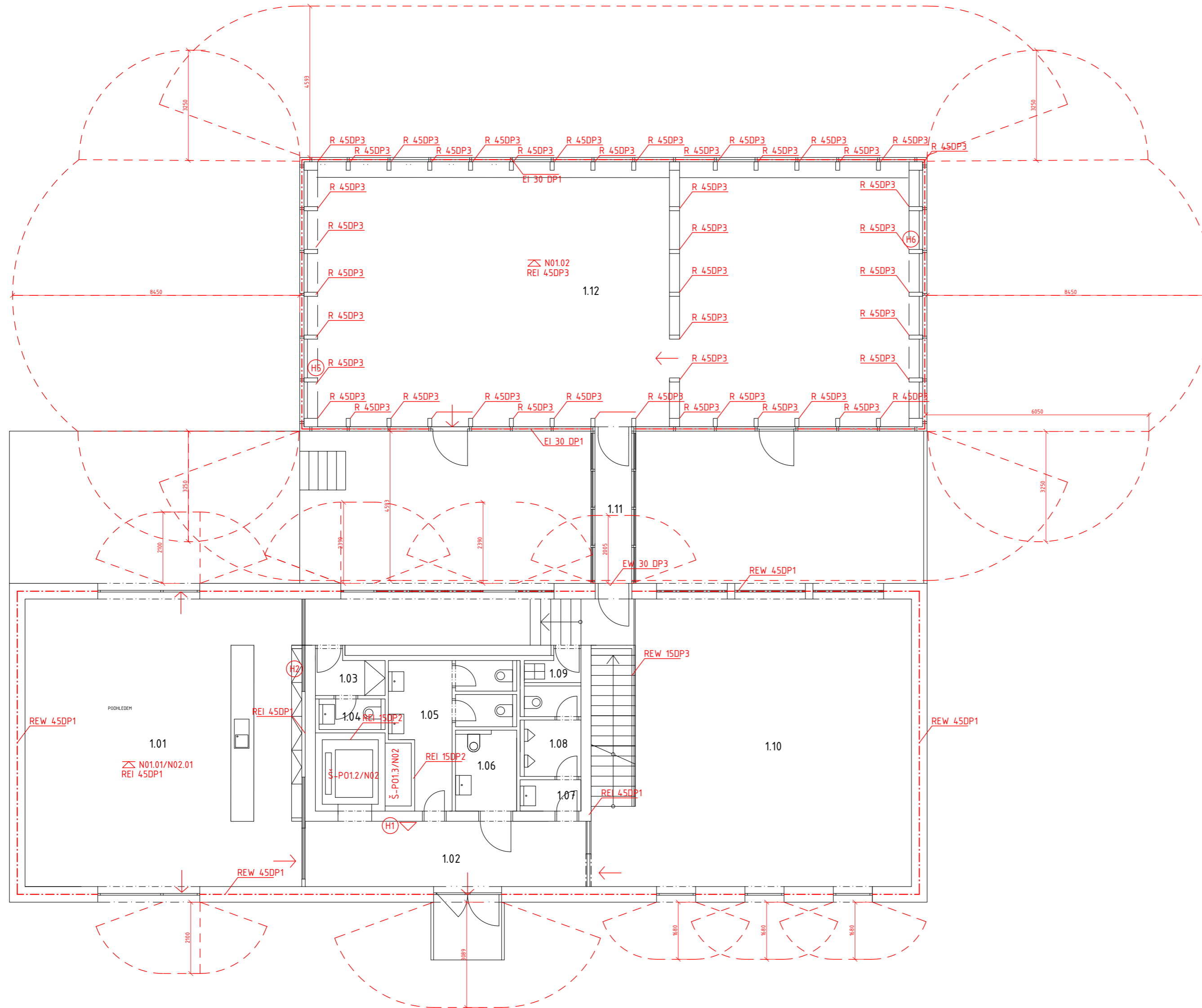
V objektu není navrženo

#### SAMOČINNÉ STABILNÍ HASÍCÍ ZAŘÍZENÍ

V objektu není navrženo

### D.1.3.A.8. Literatura

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2009/05) [2] ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami (1997/07 + Z1 - (2010/9) [5] POKORNÝ, Marek. Požární bezpečnost staveb – Syllabus pro praktickou výuku. Verze 01\_2010.12. [6] Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu.



Tabulka místností


ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m2)
1.01	kavárna	68,5683
1.02	vstupní chodba	15,859
1.03	šatna zaměstnanců	2,1115
1.04	WC zaměstnanců	1,845
1.05	WC ženy	9,9971
1.06	WC invalidé	4,284
1.07	WC předsíň	1,6468
1.08	WC muži	4,5824
1.09	úklidová místnost	1,1635
1.10	knihovna	91,0875
1.11	chodba	4,774
1.11	čítárna	127,02

Legenda čar

- hranice požárního úseku
- ..... požárně nebezpečný prostor

Legenda značek

- REW 30DP1 požární odolnost svislých konstrukcí
- REI 30DP1 požární odolnost stropních konstrukcí
- směr úniku
- (H1) požárně hasící přístroj
- ▽ vnitřní hydrant

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Girsá	Výkres	PŮDORYS 1.NP		 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce
Ústav	15114 Ústav památkové péče				
Konzultant	Doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.				
Vypracovala	Tereza Chocholová				
Formát	A3	Stavba	KNIHOVNA TUCHOŇMĚŘICE	Měřítko	Č. výkresu
Semestr	LS 2019/2020			1:100	D1.2.B.2.

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

Tabulka místností

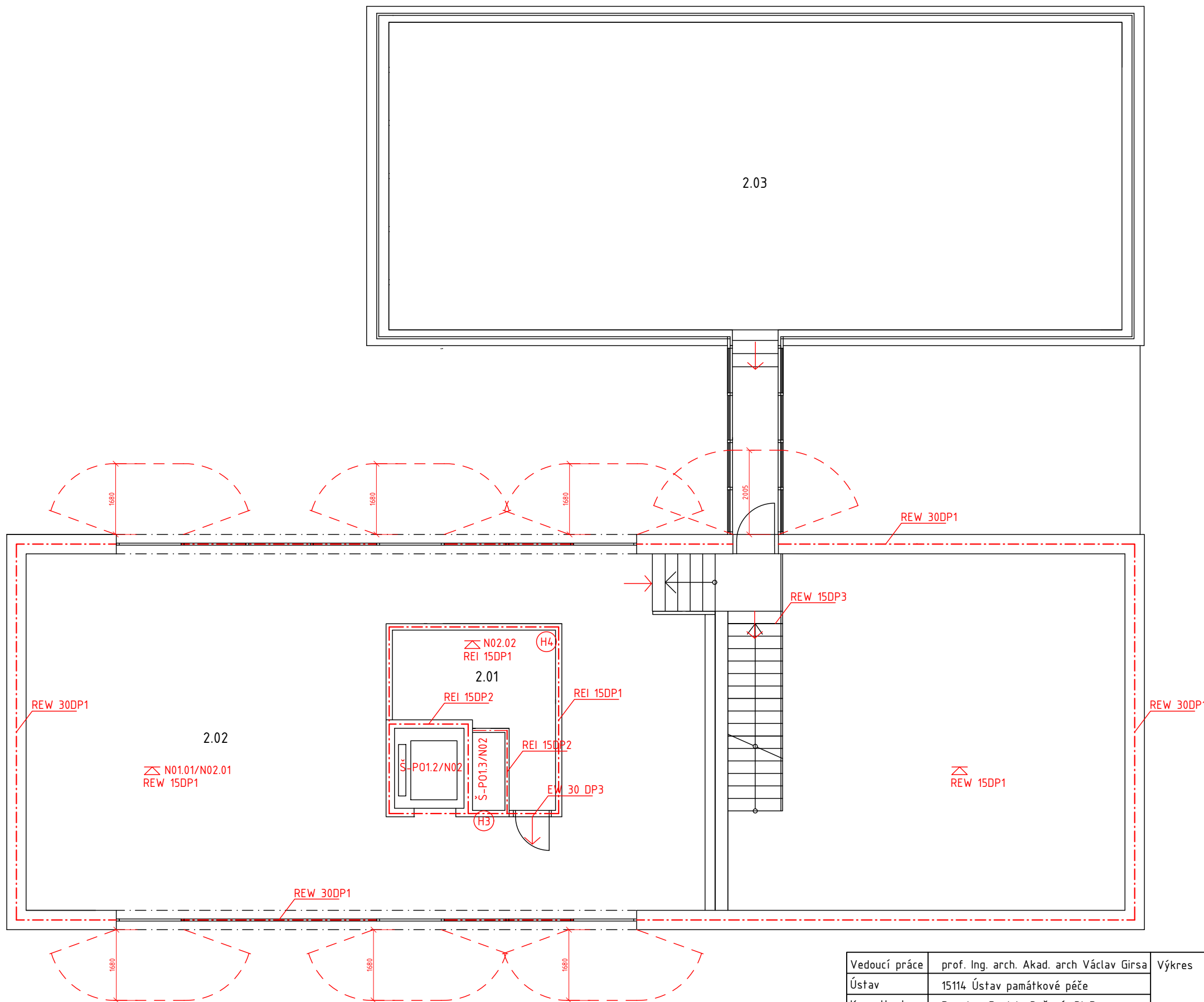
ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m <sup>2</sup> )
2.01	technická místnost	9,8166
2.02	knihovna	116,6844
2.03	terasa	127,02


Legenda čar

- hranice požárního úseku
- - - - - požárně nebezpečný prostor

Legenda značek

- REW 30DP1 požární odolnost svislých konstrukcí
- REI 15DP1 požární odolnost stropních konstrukcí
- směr úniku
- (H1) požárně hasící přístroj
- ▽ vnitřní hydrant



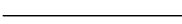


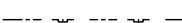








Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Gírsa	Výkres	 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče	PŮDORYS 2.NP		
Konzultant	Doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.	Stavba	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko
Vypracovala	Tereza Chocholová			1:100
Formát	A3			Č. výkresu
Semestr	LS 2019/2020			D1.2.B.3.

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

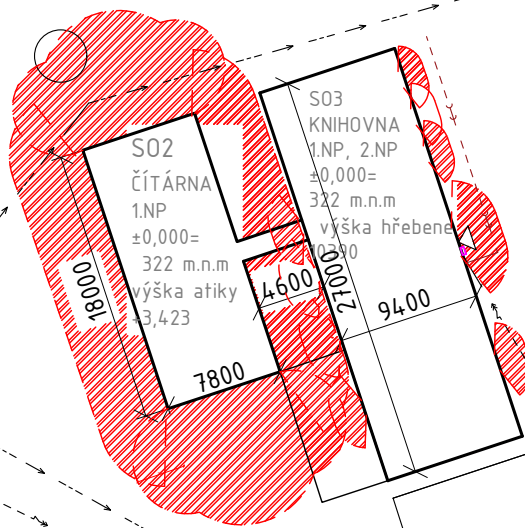
VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

-  řešený objekt
-  stávající objekty
-  okolní zástavba
-  kanalizace
-  vodovod
-  plynovod
-  silnoproud
-  vstup do objektu
-  vstup do areálu
-  strom
-  požárně nebezpečný prostor
-  požární hydrant

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

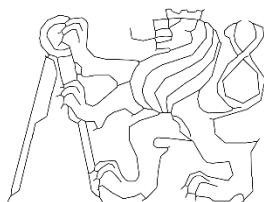
VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



U ŠPEJCHARU

ŠKOLNÍ

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Girsá	Výkres	 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče			
Konzultant	Doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.			
Vypracovala	Tereza Chocholová	Stavba	SITUACE	Měřítko 1:500
Formát	A3			
Semestr	LS 2019/2020			
		KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Č. výkresu D.12.B.1	



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA ARCHITEKTURY

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

# **D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

Název : Knihovna Tuchoměřice

Vypracoval : Tereza Chocholová

Vedoucí projektu : prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Girsá

Konzultant : Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

Semestr : LS 2019/2020

## **D.1.4.A TECHNICKÁ ZPRÁVA**

D1.4.A.1. Charakteristika objektu

D1.4.A.2. Vodovod

D1.4.A.3. Kanalizace

D1.4.A.4 Vytápění

D1.4.A.5 Vzduchotechnika

D1.4.A.6 Elektrorozvody

D.1.4.A.7. Výtah

## **D.1.4.B VÝPOČTOVÁ ČÁST**

D1.4.B.1. Vodovod

D1.4.B.2. Kanalizace

D1.4.B.3. Vytápění

D1.4.B.4. Vzduchotechnika

## **D.1.4.C VÝKRESOVÁ ČÁST**

D1.4.B.1. Výkres 1.NP 1:100

D.1.4.B.2 Výkres 2.NP 1:100

D.1.4.B.3. Situace 1:200

## D.1.4..A TECHNICKÁ ZPRÁVA

### D1.4.A.1. Charakteristika objektu

Řešenou stavbou je objekt knihovny s kavárnou, objekt čítárny a rekonstrukce domu v nádvoří areálu na centrum dětí a mládeže. Předmětem bakalářské práce je objekt knihovny s čítárnou.

Nachází se na pozemku vzniklém sloučením pozemků čísla - 10/1, 10/2, 133/1, 841 a 141 v obci Tuchoměřice v okrese Praha- západ ve Středočeském kraji, severozápadně od hlavního města Prahy.

Pozemek se nachází v klášterním areálu na nádvoří hospodářské části. Knihovna sousedí s hospodářskou dvoupodlažní budovou, která je řešena ve studii a barokním špýcharem. Na severu se nachází ke klášteru přiléhající stavení a dvoupodlažní rodinný dům.

Jedná se o zděný dvoupodlažní objekt obecní knihovny se sedlovou střechou a jednopodlažní dřevostavbu umístěnou v mírně svažitém terénu, která je s knihovnou funkčně propojena.

V 1. NP se nachází vstup, recepce, dětské oddělení, kavárna a hygienické zázemí. Ve 2.NP se nachází oddělení pro dospělé a technické zázemí budovy. Dřevostavba plní funkci čítárny a studovny.

Knihovna je vyzděna z keramických tvárnic Porotherm 44 Profi. Stropy jsou provedeny monolitické žebrové s podhledem. Nad okenními otvory ve 2.NP je použit ocelový průvlak. Zastřešení objektu je tvořeno příhradovými vazníky sedlového tvaru z lepeného dřeva. Zateplení krovu je provedeno tepelnou izolací umístěnou nad vazníky. Střešní krytina je z pálených keramických tvárnic bobrovka. Střecha je odvodněna vně podokapním žlabem.

Čítárna je koncipována jako dřevostavba. Konstruktivním systémem je těžký dřevěný skelet z profilů z lepeného dřeva pevnostní třídy GL24h. Skládá se z roštu podlahy, nosných sloupů, roštového stropu, výplně tepelné izolace a lehkého obvodového pláště. Budova je založena na mikropilotech. Střecha je pochozí, opatřena zábradlím, odvodněna dvěma střešními vpustmi. Mezi objekty se nachází atrium, kde je součástí dokončovacích terénních úprav výsadba zeleně.

### D1.4.A.2. Vodovod

#### D.1.4.A.2.1. Základní koncept

Objekt je napojen vodovodní přípojkou na veřejný vodovod. Vnitřní vodovod je navržen pouze ve zděné části objektu. V hygienickém zázemí a kavárně rozvod teplé a studené vody. Voda je ohřívána pomocí lokálního průtokového ohříváče u umyvadel v místnosti wc ženy. Objekt je vybaven samostatným požárním vodovodem, na který je v 1.NP napojen na požární hydrant.

#### D.1.4.A.2.2. Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka je provedena z PVC. Délka vodovodní přípojky k vodoměrné sestavě je 8,27 m. Vodoměr a hlavní uzávěr jsou umístěny ve vodoměrné šachtě umístěné na kraji pozemku. Návrh přípojky DN 80 je pro potřebu požární vody.



### **D.1.4.A.2.3. Materiály a technické řešení rozvodů**

Materiálem vnitřního potrubí je PVC, Potrubí je izolováno. Ležaté potrubí INP. vede v SDK přičkách a v drážce ve zděné přičce. Přívod vody ke dřezu kavárny je proveden drážkou v podlaze. Stoupací rozvody jsou vedeny v instalačním jádře. Vypouštěcí armatury jsou u výměníků tepla a u vodoměrné soustavy. Uzavírací armatury jsou navrženy, před zásobníkem teplé vody, vodoměrnou soustavou a výtokovou vyústkou v technické místnosti.

### **D1.4.A.3. Kanalizace**

#### **D.1.4.A.3.1. Základní koncept**

Jsou navrženy oddílné svody splaškové a dešťové kanalizace. Splašková kanalizace je přečerpána do kanalizační sítě v ulici U Špejcharu. Dešťová kanalizace je vsakována na pozemku.

#### **D.1.4.A.3.2 Splašková kanalizace**

Objekt je napojen pomocí přečerpání na kanalizační jednotnou stoku v ulici U Špejcharu. Přípojka DN150 je provedena z PVC. Čistící tvarovka se nachází v záhybu potrubí před objektem. Odpadní potrubí je větráno vyvedením v instalačním jádře na střechu. Připojovací potrubí jsou vedena v předstěnách a SKD přičkách. Všechny zařizovací předměty mají zápachový uzávěr. Technická místnost je vybavena podlahovou vpustí.

#### **D1.4.A.3.3 Dešťová kanalizace**

Objekt má šikmou a plochou pochozí střechu. Voda z pochozí střechy je odvedena pomocí 2 střešních vpustí DN 125 ve žlabu se sklonem střechy 1,5%, Svodná potrubí uvnitř dřevostavby jsou svedena příčkou mezi dvěma sloupy.

Voda z šikmé střechy je odvedena vnějším odvodněním pomocí střešních žlabů a svodného potrubí. Dešťová voda je odvedena do akumulární nádrže a poté do vsakovacích bloků umístěných na pozemku. V rizikových místech záhybů budou instalovány čistící tvarovky.

### **D1.4.A.4 Vytápění**

#### **D.1.4.A.4.1 Zdroj tepla**

Zdroj tepla je navržen v podobě tepelného čerpadla země-voda, konkrétně typ Eco touch DS5027Ai R410A výkon 23,1 kW , který má v sobě zabudovaný navíc elektroohřev 6kW.

Jedná se o oblast vhodnou pro individuální lokální využívání geotermální energie, vrtů do hloubky 100 – 150m, Při předpokladu tepelného zisku vrtu 1kW na cca 12-18m hloubky bude potřeba pro zajištění 21,7818 kW – 2 vrty od hloubce 140m. Vrty jsou umístěny na pozemku knihovny. Připojovací potrubí je vedeno pod základy knihovny, musí se tedy počítat s prováděním současně se stavbou.

Ve 2.NP je nachází technická místnost s tepelným čerpadlem, expanzní nádobou a rozdělovačem a sběračem.

#### **D.1.4.A.4.2 Otopný systém**

Pro vytápění zděné části objektu je využito otopných těles s dvoutrubkovým oběhem teplé vody se spádem 55/45°C. Rozvod je proveden převážně podlahou, případně v SKD přičce. Otopný systém je rozdělen do 5 okruhů, dle světových stran budovy. V 1NP se nachází samostatných okruh pro hygienické zázemí, okruh s otopným tělesem na východní stěně a okruhem s otopnými tělesy na západní stěně. Stejně tak ve 2.NP se nacházejí dva okruhy, jeden s otopnými tělesy na východní a jeden s otopnými tělesy na západní straně místnosti.

Objekt dřevostavby je vytápěn nástěnnými elektrickými sálavými panely, umístěnými na plné stěně jako designový prvek interiéru. Jedná se o panel ADAX NEO NP 20 KDT o výkonu 2000W. Tepelná ztráta objektu čítá 6959W. Použity budou 4 panely.

#### **D.1.4.A.5 Vzduchotechnika**

##### **D.1.4.A.5.1 Přirozené větrání**

Prostor kavárny, čítárny a knihovny lze částečně větrat přirozeně vzhledem k umístění oken na protilehlých stěnách.

##### **D.1.4.A.5.2 Nucené větrání**

Nucené větrání je navrženo v celém objektu. V čítárně jsou navrženy lokální vzduchotechnické jednotky na dvou stranách. Rozvody jsou vedené v soklu v podlaze, na jedné straně odvod, na druhé přívod. Objekt kavárny a hygienického zázemí je odvětráván vzduchotechnickou jednotkou umístěnou pod podhledem. Prostor knihovny 1NP a 2NP je větrán pomocí vzduchotechnické jednotky umístěné pod schody v 1NP.

#### **D.1.4.A.6 Elektrorozvody**

Objekt je napojen pomocí kabelové odbočky na veřejnou síť elektrické energie. Přípojková skříň s elektroměrem a hlavním domovním jističem je umístěna v nice vnější obvodové stěny v úrovni 1.NP. Kabelové vedení k rozvaděči vede ve stěně. Na silové rozvody jsou připojeny vzduchotechnické jednotky, tepelné čerpadlo, strojovna výtahu, otopná elektrická tělesa. Kabely do 2.NP jsou vedeny drážkou ve stěně. Na každém rozvaděči jsou jističí prvky světelných a zásuvkových obvodů.

#### **D.1.4.A.7. Výtah**

V objektu je navržen výtah pro přepravu osob o rozměrech kabiny 1100x1400 spojující 1NP a 2NP ze vstupního prostoru. Strojovna se nachází nad výtahem.

## D1.4..A VÝPOČTOVÁ ČÁST

### D1.4.B.1. Vodovod

#### D1.4.B.1.1 Výpočtový průtok vnitřního vodovodu

Typ budovy

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody $q_i$ [l/s]	Požadovaný přetlak vody $p_i$ [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody $\Psi_i$ [-]
<input type="text" value="1"/>	Výtokový ventil	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	20	<input type="text" value="0.4"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Bidetové soupravy a baterie	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text"/>	Studánka pitná	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="5"/>	Nádržkový splachovač	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	vanová	15	<input type="text" value="0.3"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="5"/>	Mísící barterie	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.8"/>
<input type="text" value="1"/>	dřezová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	sprchová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	15	<input type="text" value="0.6"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	20	<input type="text" value="1.2"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text" value="1"/>	Požární hydrant 25 (D)	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 52 (C)	50	<input type="text" value="3.3"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>			<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Výpočtový průtok  $Q_d = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \sqrt{n_i} = 2.07 \text{ l/s}$

#### D1.4.B.1.2 Bilance potřeby vody

průměrná potřeba vody:  $Q_p = q \cdot n$  [l/den]

specifická potřeba vody l/jednotka.den - dle vyhlášky č. 428/2001 Sb. ze směrných čísel roční spotřeby vody

kavárna- na jednoho pracovníka na směně pouze výcep 50m<sup>3</sup> za rok → pracovník na směně 50m<sup>3</sup>/365= 0,137m<sup>3</sup>/ den = 137 l/ den

knihovny, čítárny, studovny - na jednoho pracovníka 14 m<sup>3</sup> za rok + na jednoho návštěvníka v denním průměru za rok 2m<sup>3</sup>

jeden pracovník + 50 návštěvníků průměr= 14+50\*2= 114m<sup>3</sup>/rok

$$114/365 = 0,31 \text{ m}^3/\text{den} = 310 \text{ l}/\text{den}$$
$$310 + 137 = 447 \text{ l}/\text{den}$$

#### D1.4.B.1.3 Maximální denní potřeba vody

$$Q_m = Q_p \cdot k_d \text{ [l}/\text{den]}$$

$k_d$ ... součinitel denní nerovnoměrnosti = rok 2006–2020 = 1,29  
 $447 \cdot 1,29 = 576,63 \text{ l}/\text{den}$

#### D1.4.B.1.4 Maximální hodinová potřeba:

$$Q_h = Q_m \cdot k_h \cdot z^{-1} \text{ [l}/\text{h]}$$

$k_h$  - roztroušená zástavba = 1,8

$z$  doba čerpání vody - provoz knihovny 8 hodin průměr

$$(576,63 \cdot 1,8) / 8 = 129,74 \text{ l}/\text{h}$$

$$129,74 / 3600 = 0,036 \text{ l}/\text{s}$$

#### D1.4.B.1.5 Výpočet světlosti přípojovacího potrubí:

$$Q_d = 2,07 \text{ l}/\text{s} = 0,00207 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$d = \sqrt{(4 \cdot Q_d) / (\pi \cdot v)}$$

$v = 3,0 \text{ m}/\text{s}$  (potrubí PVC)

$$d = \sqrt{(4 \cdot 0,00207) / (\pi \cdot 3)} = 0,02964 \text{ m}$$

Navrhuji přípojku DN 80, vzhledem k tomu, že se v budově nachází požární vodovod

### D1.4.B.2. Kanalizace

#### D1.4.B.2.1. Návrh a dimenze kanalizační přípojky

##### Přípojka splaškové vody:

$$Q_s = K \cdot [(\sum n \cdot DU)]^{1/2} \text{ [l}/\text{s]}$$

$K$  = součinitel odtoku = pravidelné používání = 0,7

$$Q_s = K \cdot [(\sum n \cdot DU)]^{1/2} = 0,7 \cdot [15,7]^{1/2} = 2,77 \text{ l}/\text{s}$$

Výpočtové odtoky:

	DU (l/s)	POČET n	n.DU (l/s)
záchodová mísa se splachovací nádržkou objem 6l	2	4	8
pisoiár s nádržkovým splachovačem	0,8	2	1,6
dřez	0,8	1	0,8
umyvadlo	0,5	4	2
keramická výlevka DN100	2,5	1	2,5
automatická myčka na nádobí	0,8	1	0,8
celkem			15,7

výpočet pomocí

<https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/76-navrh-a-posouzeni-svodneho-kanalizacniho-potrubí>

**NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ**

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci  $Q_{rw} = 0.33 \cdot Q_{ww} + Q_r + Q_c + Q_p = 2.77 \text{ l/s} ???$

Potrubí

Vnitřní průměr potrubí	d =	<input type="text" value="0.079"/> m ???	Průtočný průřez potrubí	S =	<input type="text" value="0.003665"/> m <sup>2</sup> ???
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	<input type="text" value="70"/> % ???	Rychlost proudění	v =	<input type="text" value="0.924"/> m/s ???
Sklon splaškového potrubí	I =	<input type="text" value="2.0"/> % ???	Maximální dovolený průtok	Q <sub>max</sub> =	<input type="text" value="3.387"/> l/s ???
Součinitel drsnosti potrubí	k <sub>ser</sub> =	<input type="text" value="0.4"/> mm ???			

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$  **ZVOLENÝ PRŮMÉR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 90 ???)**

Minimálně DN 150

## Návrh a posouzení svodného dešťového potrubí

$$Q_d = i \cdot C \cdot \sum A \quad [l/s]$$

$i$  = vydatnost deště  $l/s \cdot m^2 = 0,03$

$C$  = součinitel odtoku = střechy ostatní = 1

$A$  = účinná plocha střechy

$Q_d = 150$

Odvod vody ze šikmé střechy je navržen 2 podstřešní okapy, na každém na krajích 2 svody DN 100 - vzdálené 13,5 metru vyhovuje

## Dimenze dešťových svodů šikmá střecha

### VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Intenzita deště	$i =$	0,03	$l/s \cdot m^2$ ???
Půdorysný průmět odvodňované plochy	$\Lambda =$	331	$m^2$ ???
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	$C =$	1	???

$$Množství dešťových odpadních vod \quad Q_r = i \cdot A \cdot C = 9,93 \text{ l/s} \quad ???$$

### NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNĚHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

$$\text{Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci} \quad Q_{TJ} = 0,33 \cdot Q_{\text{ob}} + Q_r + Q_o + Q_p = 9,93 \text{ l/s} \quad ???$$

Potrubí	Minimální normové rozměry	DN 150					
Vnitřní průměr potrubí	$d =$	0,146	$m$ ???	Průměrný průřez potrubí	$S =$	0,012517	$m^2$ ???
Maximální dovolené plnění potrubí	$h =$	70	$\%$ ???	Rychlost proudění	$v =$	0,988	$m/s$ ???
Sklon splaškového potrubí	$\tau =$	1	$\%$ ???	Maximální dovolený průtok	$Q_{\text{max}} =$	12,364	$l/s$ ???
Součinitel drsnosti potrubí	$k_{\text{per}} =$	0,4	$mm$ ???				

$$Q_{\text{Tmax}} \geq Q_{\text{TJ}} \rightarrow \text{ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 150) ???}$$

## Dimenze dešťových střešních vpustí- plochá střecha

Qd=100

Navrhuji 2 střešní vpusti DN 125- vyhovuje

### VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Intenzita deště	i =	0,05	l/s · m <sup>2</sup> ???
Plošový průměr odvodňované plochy	A =	127	m <sup>2</sup> ???
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	C =	1	???

Množství dešťových odpadních vod  $Q_r = i \cdot A \cdot C = 3,81$  l/s ???

### NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci  $Q_{rw} = 0,33 \cdot Q_{max} + Q_r + Q_c + Q_p = 3,81$  l/s ???

Potrubí	Minimální normové rozměry ▼	DN 100 ▼					
Vnitřní průměr potrubí	d =	0,096	m ???	Průměrný průřez potrubí	S =	0,005412	m <sup>2</sup> ???
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	70	% ???	Rychlost proudění	v =	0,761	m/s ???
Sklon spádkového potrubí	i =	1	% ???	Maximální dovolený průtok	Q <sub>max</sub> =	4,119	l/s ???
Součinitel drsnosti potrubí	k <sub>ser</sub> =	0,4	mm ???				

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

## Návrh a posouzení svodného dešťového potrubí

Q<sub>d</sub>=200

### VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Intenzita deště	i =	0,03	l / s · m <sup>2</sup> ???
Půdorysný průmět odvodňované plochy	A =	458	m <sup>2</sup> ???
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	C =	1	???

Množství dešťových odpadních vod  $Q_r = i \cdot A \cdot C = 13,74$  l/s ???

### NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci  $Q_{rk} = 0,33 \cdot Q_{ww} + Q_r + Q_c + Q_p = 13,74$  l/s ???

Potrubí	Minimální normové rozměry	DN 200	
Vnitřní průměr potrubí	d =	0,184	m ???
Maximální dovolené pádní potrubí	h =	70	% ???
Sklon sraškového potrubí	i =	1	% ???
Součinitel drsnosti potrubí	k <sub>set</sub> =	0,4	mm ???
Průtočný průřez potrubí	S =	0,019001	m <sup>2</sup> ???
Rychlost proudění	v =	1,14	m/s ???
Maximální dovolený průtok	Q <sub>max</sub> =	22,657	l/s ???

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$  ZVOLENÝ PRŮMÉR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 200 ???)

### Výpočet objemu akumulční nádrže:

Objem nádrže dle šikmé střechy 7,3m<sup>3</sup> + dle ploché střechy 2,3m<sup>3</sup> = 9,6m<sup>3</sup>

výpočet pomocí

<https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/105-posouzeni-moznosti-vyuziti-srazkove-vody>



## šikmá střecha

Množství srážek	$J = 600$ mm/rok ???
Délka půdorysu včetně přesahů	$a = 27$ m ???
Šířka půdorysu včetně přesahů	$b = 9,8$ m ???
Využitelná plocha střechy ( <input checked="" type="checkbox"/> zadat ručně)	$P = 331$ m <sup>2</sup> ???
Koeficient odtoku střechy	$f_g = 0,75$ <= pálené tašky ▾ ???
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	$f_f = 0,9$ ???
<b>Množství zachycené srážkové vody Q: 134.055 m<sup>3</sup>/rok ???</b>	

### Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	$Q = 134,0$ m <sup>3</sup> /rok
Koeficient optimální velikosti (-)	$Z = 20$
<b>Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody <math>V_p</math>: 7.3 m<sup>3</sup> ???</b>	

## plochá střecha

Množství srážek	$J = 600$ mm/rok ???
Délka půdorysu včetně přesahů	$a = 27$ m ???
Šířka půdorysu včetně přesahů	$b = 9,8$ m ???
Využitelná plocha střechy ( <input checked="" type="checkbox"/> zadat ručně)	$P = 127$ m <sup>2</sup> ???
Koeficient odtoku střechy	$f_s = 0,6$ <= asfalt s násypem křemíku ▾ ???
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	$f_f = 0,9$ ???
<b>Množství zachycené srážkové vody Q: 41.148 m<sup>3</sup>/rok ???</b>	

### Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	$Q = 41.14 \text{ m}^3/\text{rok}$
Koeficient optimální velikosti (-)	$Z = 20$
<b>Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody <math>V_p</math>: <math>2.3 \text{ m}^3</math> ???</b>	

### Výpočet objemu vsakovací nádrže:

výpočet pomocí <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/125-vypocet-objemu-vsakovaci-nadrze>

Navrhuji vsakovací nádrž =  $1,2 \times 4,2 \times 2,1 \times 0,4$

Odvodňovaná plocha	$A_E = 458 \text{ m}^2$ ???
Odtokový koeficient	$\psi_m = 1$ ???
Koeficient zásoby vsakovacího bloku Garantia	$s_R = 0,95$ ???
Zvolená četnost dešťů	$n = 0,2 \text{ rok}^{-1}$ ???

$k_f$ hodnota [m/s] ???	Šířka výkopu [m] ???	Hloubka výkopu [m] ???
<input checked="" type="radio"/> $k_f = 1 \times 10^{-3}$	<input type="radio"/> $b_R = 0,60$	<input type="radio"/> $h_R = 0,42$
<input type="radio"/> $k_f = 5 \times 10^{-4}$	<input type="radio"/> $b_R = 1,20$	<input type="radio"/> $h_R = 0,84$
<input type="radio"/> $k_f = 1 \times 10^{-4}$	<input type="radio"/> $b_R = 1,80$	<input type="radio"/> $h_R = 1,26$
<input type="radio"/> $k_f = 5 \times 10^{-5}$	<input type="radio"/> $b_R = 2,40$	<input type="radio"/> $h_R = 1,68$
<input type="radio"/> $k_f = 1 \times 10^{-5}$	<input type="radio"/> $b_R = 3,00$	<input checked="" type="radio"/> $h_R = 2,10$
<input type="radio"/> $k_f = 5 \times 10^{-6}$	<input type="radio"/> $b_R = 3,60$	
<input type="radio"/> $k_f = 1 \times 10^{-6}$	<input checked="" type="radio"/> $b_R = 4,20$	
	<input type="radio"/> $b_R =$ <input type="text"/>	

Místní srážkové údaje	
T [min]	$i_n$ [l/(s*ha)]
15	<input type="text"/> 220 ???

Korekční součinitel pro intenzitu deště  $k_{CR}$  0,4

Výpočet	
Vypočtená délka zasakovacího prostoru	$L = 0.3 \text{ m}$
Doporučený objem nádrže (pro vsakovací bloky, tunely)	$V_{dop} = 3 \text{ m}^3$
Objem nádrže po přepočtu na rozměry bloku	$V = 10.6 \text{ m}^3$ ???
Délka vsakovací jímky	$L_{vsak} = 1.2 \text{ m}$ ???
Zvolený počet vsakovacích bloků Garantia	$n = 36 \text{ ks}$ ???
Doporučená plocha geotextilie	$A_{Geo} = 50 \text{ m}^2$ ???
Doporučený počet spojovacích prvků	$n_{svetb} = 144 \text{ ks}$ ???

Pozn.: rozměry navržené vsakovací nádrže:  $L_{vsak} * b_R * h_R * k_{CR}$

### D1.4.B.3. Vytápění

#### D1.4.B.3.1. Bilance zdroje tepla zděný objekt

$$Q_{PRIP} = Q_{VYT} \text{ [kW]}$$

$Q_{VYT}$  – tepelné ztráty objektu – výpočet přes


<https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/128-on-line-kalkulacka-uspor-a-dotaci-zelena-uspora>  
m

$$Q_{VYT} = 18,844 \text{ kW}$$

$$Q_{PRIP} = 18,844 \text{ kW}$$

#### tepelné čerpadlo

Tepelné čerpadlo země voda s nejbližším vyšším výkonem: 19,9kW + 6kW elektroohřev

Typ	Primární zdroj	Jmenovitý výkon	Provedení
EcoTouch DS 5027 AI R410A 	Zemní kolektor/ vrt Podzemní voda  Režim nasazení: B-5°C/W50°C B0°C/W55°C B5°C/W53°C B10°C/W53°C	8,1 / 9,8 / 12,3 / 13,9 / 16,0 / 19,9 23,1 / 26,3 kW (při W10/W35)  Elektroohřev 6 kW	Kompaktní jednotka s možností ohřevu TUV Zásobník TUV na práni  Rozměry v mm (šxv)x: 750x1470x611
ZDARMA: COP COUNTER (měření topného faktoru)			

## výpočet vrtů

Jedná se o oblast méně vhodnou- území vhodná pro individuální lokální využívání geotermální energie, většinou jen suché teplo horninových masivů – vrty do hloubky 100 – 150m

1kW na cca 12-18m

$21,7815/2=10,89$

$10,89*12=130,68 \rightarrow 140$  metrů

vrty 2x 140 metrů

### LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	Praha ▼ ?
Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_e$	-13 °C
Délka otopného období $d$	216 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období $\theta_{em}$	4 °C

### CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období $\Theta_{in}$ obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20 °C
Objem budovy $V$ vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	2102,69 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	1061,44 m <sup>2</sup>
Celková podlahová plocha $A_0$ podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	361,4 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	0,5 m <sup>-1</sup>
Trvalý tepelný zisk $H^+$ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	590 W
Solární tepelné zisky $H_s^+$ <input checked="" type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	5677 kWh / rok

### OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU I ZATEPLENÍ, VÝMENA OKEN

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením $U_0$ [W/m <sup>2</sup> K]	Tloušťka zateplení $d$ [mm] $\rightarrow$ nová okna $U_1$ [W/m <sup>2</sup> K]	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Číselná tepelná redukce $\Delta_i$ [-]		Mírná míra prostupu tepla $H_{T,i} = A_i \cdot U_{T,i} \cdot \Delta_i$ [Wk]	
				Před úpravou	Po úpravě	Před úpravou	Po úpravě
Stěna 1	0,140 <input type="text"/>	<input type="text"/> $\rightarrow$	370,11	1,00	1,00	51,8	51,8
Stěna 2	<input type="text"/>	<input type="text"/> $\rightarrow$	<input type="text"/>	1,00	1,00	0	0
Podlaha na zemi	0,50 <input type="text"/>	<input type="text"/> $\rightarrow$	220,6908	0,40	0,40	30,9	30,9
Podlaha nad sklepem (takže je pod terénem)	<input type="text"/>	<input type="text"/> $\rightarrow$	<input type="text"/>	0,45	0,45	0	0
Podlaha nad sklepem (takže současně nad terénem)	<input type="text"/>	<input type="text"/> $\rightarrow$	<input type="text"/>	0,65	0,65	0	0
Střecha	0,19 <input type="text"/>	<input type="text"/> $\rightarrow$	379,6	1,00	1,00	73,1	73,1
Strop pod půdou	<input type="text"/>	<input type="text"/> $\rightarrow$	<input type="text"/>	0,60	0,65	0	0
Okna - typ 1	0,60 <input type="text"/>	<input type="text"/> $\rightarrow$	95,1	1,00	1,00	65,2	65,2
Okna - typ 2	<input type="text"/>	<input type="text"/> $\rightarrow$	<input type="text"/>	1,00	1,00	0	0
Vstupní dveře	1,2 <input type="text"/>	<input type="text"/> $\rightarrow$	5	1,00	1,00	6	6
Jiná konstrukce - typ 1	<input type="text"/>	<input type="text"/> $\rightarrow$	<input type="text"/>	1,00	1,00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2	<input type="text"/>	<input type="text"/> $\rightarrow$	<input type="text"/>	1,00	1,00	0	0

## VĚTRÁNÍ

Intenzita větrání s původními okny $n_1$ obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je $0.4 \text{ h}^{-1}$ , u netěsných staveb může být 1 i více	? 0,4 h <sup>-1</sup>
Intenzita větrání s novými okny $n_2$ obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je $0.4 \text{ h}^{-1}$ , u netěsných staveb může být 1 i více	? 0,4 h <sup>-1</sup>
Účinnost nově zabudovaného systému rekuperace tepla $\eta_{rek}$ zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %)	--- bez rekuperace --- ▼

## ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	92.2 kWh/m <sup>2</sup>
Po úpravách (po zateplení)	92.2 kWh/m <sup>2</sup>

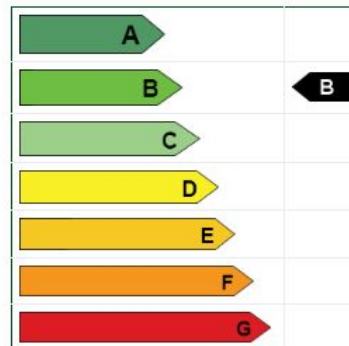
**ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO**

RODINNÉ DOMY ▼

Úspora: 0%

Nemáte nárok na dotaci. Zvolte účinnější zateplení.

## ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	1 710
Podlaha	1 010
Střeška	2 380
Okna, dveře	3 011
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	701
Větrání	10 023
--- Celkem ---	18 844

Lokalita (Tabulka)

$t_{\text{ext}} = 12\text{ }^{\circ}\text{C}$    $t_{\text{ext}} = 13\text{ }^{\circ}\text{C}$    $t_{\text{ext}} = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$  ???

Město

Délka topného období  $d =$   [dny]

Vnější výpočtová teplota  $t_w =$    $^{\circ}\text{C}$

Prům. teplota během topného období  $t_{\text{ext}} =$    $^{\circ}\text{C}$

Vytápění

Tepevní ztráta objektu  $Q_C =$   kW

Průměrná vnitřní výpočtová teplota  $t_{\text{in}} =$    $^{\circ}\text{C}$  ???

Vytápěcí denostupně

$$D = d \cdot (t_{\text{in}} - t_{\text{ext}}) = 3308 \text{ K.dny}$$

Opravné součinitele a účinnosti systému

$\eta_1 =$   ???  $\eta_2 =$   ???

$\eta_3 =$   ???  $\eta_4 =$   ???

$\eta_d =$   ???

Opravný součinitel  $\epsilon$  ???

$\epsilon = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot \eta_4 = 0.612$

$\epsilon =$

$$Q_{\text{VVT},d} = \frac{\epsilon}{\eta_0 \cdot \eta_r} \cdot \frac{24 \cdot Q_C \cdot D}{(t_{\text{in}} - t_w)} \cdot 3,6 \cdot 10^{-9}$$

$$Q_{\text{VVT},d} = \left( \frac{117,8 \text{ GJ/rok}}{32,7 \text{ MWh/rok}} \right)$$

Ohřev teplé vody

$t_1 =$    $^{\circ}\text{C}$  ???  $\rho =$    $\text{kg/m}^3$  ???

$t_2 =$    $^{\circ}\text{C}$  ???  $c =$    $\text{J/kgK}$  ???

$V_{2p} =$    $\text{m}^3/\text{den}$  ???

Koeficient energetických ztrát systému  $z =$   ???

Denní potřeba tepla pro ohřev teplé vody

$$Q_{\text{TUV},d} = (1+z) \frac{\rho \cdot c \cdot V_{2p} \cdot (t_2 - t_1)}{24} = 23,5 \text{ kWh}$$

Teplota studené vody v létě  $t_{\text{svl}} =$    $^{\circ}\text{C}$

Teplota studené vody v zimě  $t_{\text{svz}} =$    $^{\circ}\text{C}$

Počet pracovních dní soustavy v roce  $N =$   [dny]

$$Q_{\text{TUV},r} = Q_{\text{TUV},d} \cdot d + 0,8 \cdot Q_{\text{TUV},d} \cdot \frac{t_2 - t_{\text{svl}}}{t_2 - t_{\text{svz}}} \cdot (N - d)$$

$$Q_{\text{TUV},r} = \left( \frac{28,7 \text{ GJ/rok}}{7,4 \text{ MWh/rok}} \right)$$

Celková roční potřeba energie na vytápění a ohřev teplé vody

$$Q_r = Q_{\text{VVT},r} + Q_{\text{TUV},r} = \left( \frac{144,5 \text{ GJ/rok}}{40,1 \text{ MWh/rok}} \right)$$

### D1.4.B.3.2. Bilance zdroje tepla dřevostavba

QPRIP= 6,959kW

Elektrický otopný nástěnný panel ADAX NEO NP 20 KDT - Designový el. přímotop 2000W

výkon 2.000W, výška 370mm, délka 1.394mm

6959/2000=3,4795 → 4panely



#### LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	Praha ▼ ?
Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_e$	-13 °C
Délka otopného období $d$	216 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období $\theta_{em}$	4 °C

#### CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_{in}$ obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20 °C
Objem budovy $V$ vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	564,77 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	458,576 m <sup>2</sup>
Celková podlahová plocha $A_c$ podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	140,4 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	0,81 m <sup>-1</sup>
Trvalý tepelný zisk $H_+$ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	350 W
Solární tepelné zisky $H_{s+}$ <input checked="" type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	1525 kWh / rok



**OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN**

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením $U_i$ [W/m <sup>2</sup> K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / nová okna $U_i$ [W/m <sup>2</sup> K]	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Činitel teplotní redukce $\delta_i$ [ ] ?		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T0} = A_i \cdot U_i \cdot \delta_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	0,2		83,44	1,00	1,00	16,7	16,7
Stěna 2				1,00	1,00	0	0
Podlaha na terénu	0,13		140,4	0,40	0,40	7,3	7,3
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)				0,45	0,45	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)				0,65	0,65	0	0
Střecha	0,15		140,4	1,00	1,00	21,1	21,1
Strop pod půdou				0,80	0,95	0	0
Okna - typ 1	0,799		94,336	1,00	1,00	75,4	75,4
Okna - typ 2				1,00	1,00	0	0
Vstupní dveře	1,2		0	1,00	1,00	0	0
Jiná konstrukce - typ 1		?		1,00	1,00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2		?		1,00	1,00	0	0

**Nápověda**

Normové hodnoty součinitele prostupu tepla  $U_{ij}$  jednotlivých konstrukcí dle ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky

Návrh tloušťky zateplení a orientační hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce s vnějším tepelněizolačním kompozitním systémem

**LINEÁRNÍ TEPELNÉ MOSTY**

Před úpravami	$\Delta U = 0,02$ W/m <sup>2</sup> K - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení) ▼
Po úpravách	$\Delta U = 0,02$ W/m <sup>2</sup> K - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení) ▼

## VĚTRÁNÍ

<p>Intenzita větrání s původními okny <math>n_1</math></p> <p>obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je <math>0.4 \text{ h}^{-1}</math>, u netěsných staveb může být 1 i více</p>	<input type="text" value="0.4"/> $\text{h}^{-1}$
<p>Intenzita větrání s novými okny <math>n_2</math></p> <p>obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je <math>0.4 \text{ h}^{-1}</math>, u netěsných staveb může být 1 i více</p>	<input type="text" value="0.4"/> $\text{h}^{-1}$
<p>Účinnost nově zabudovaného systému rekuperace tepla <math>\eta_{\text{rek}}</math></p> <p>zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %)</p>	<input type="text" value="--- bez rekuperace ---"/> ▼

<h3>ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ</h3> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stav objektu</th> <th>Měrná potřeba energie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Před úpravami (před zateplením)</td> <td>89.9 kWh/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Po úpravách (po zateplení)</td> <td>89.9 kWh/m<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO RODINNÉ DOMY</b> ▼</p> <p style="text-align: center;">Úspora: 0%</p> <p style="text-align: center;">Nemáte nárok na dotaci. Zvolte účinnější zateplení.</p>	Stav objektu	Měrná potřeba energie	Před úpravami (před zateplením)	89.9 kWh/m <sup>2</sup>	Po úpravách (po zateplení)	89.9 kWh/m <sup>2</sup>	<h3>ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY</h3>
Stav objektu	Měrná potřeba energie						
Před úpravami (před zateplením)	89.9 kWh/m <sup>2</sup>						
Po úpravách (po zateplení)	89.9 kWh/m <sup>2</sup>						

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	561
Podlaha	241
Střecha	695
Okna, dveře	2 487
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	303
Větrání	2 692
--- Celkem ---	6 989

#### D1.4.B.4. Vzduchotechnika

$V_p = V \text{ místnosti} \times n$

##### D1.4.B.4.1. Návrh vzduchotechnických jednotek

	místnost	V - objem (m <sup>3</sup> )	n - počet	V <sub>p</sub> = V.n (m <sup>3</sup> /h)
1 VZT jednotka	kavárna 1.01	177,7776	4	711,11
	vstupní chodba 1.02	41,2334	2	82,4668
	část knihovny 1.10	29,7	2	59,4
	WC zaměstnanci	50 toaleta	1	50
	WC ženy	50 toaleta	2	100
		25 umyvadlo	2	50
	WC muži	30 pisoar	2	60
		50 toaleta	1	50
		25 umyvadlo	1	25
	WC invalidé	50 toaleta	1	50
		25 umyvadlo	1	25
	úklidová místnost	50 výlevka	1	50
				1312
2. VZT jednotka	knihovna 1.10	743,97	4	2975,88
	knihovna 2.02	450,5396	4	1800
				4775,88
3VZT jednotka	čítárna	330,252	4	2x 660

#### D1.4.B.4.2 Návrh vzduchotechnického potrubí

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

	místnost	V - objem (m <sup>3</sup> )	n - počet výměn	V <sub>p</sub> = V.n (m <sup>3</sup> /h)	v m/s	průřez vzduchovodu výpočtový (m <sup>2</sup> )	průřez vzduchovodu navržené (m <sup>2</sup> )	bxh (m)
1 VZT jednotka								
přívod vzduchu	kavárna+ vstupní chodba+část knihovny	248,711	4	852,9768	4	0,0592	0,0625	0,125x0,5
přívod vzduchu	kavárna 1.01	177,7776	4	711,1	4	0,049	0,05	0,125*0,4
přívod vzduchu	vstupní chodba 1.02	41,2334	2	82,4668	4	0,005727	0,0075	0,08x0,08
přívod vzduchu	část knihovny 1.10	29,7	2	59,4	4	0,4125	0,0075	0,08x0,08
odvod vzduchu	hygiena +kavárna +chodba+ část knihovny			1312	4	0,09	0,09	0,18x0,5
2. VZT jednotka								
přívod +odvod vzduchu	Knihovna 1.10+2.02	1194,5	4	4775,88	4	0,3316	0,39	0,315x1,250
přívod vzduchu	knihovna 1.10	743,97	4	2975,88	4	0,2	2x0,1	2x0,16x0,625
přívod vzduchu	knihovna 2.02	450,5396	4	1800	4	0,125	0,126	0,2x0,63

odvod vzduchu	Knihovna 1:10+2:02	1194,5	4	4775,88	4	0,3316	0,39	0,315x1,250
odvod vzduchu	knihovna 1.10	743,97	4	2975,88	4	0,2	2x0,1	2x0,16x0,625
odvod vzduchu	knihovna 2.02	450,5396	4	1800	4	0,125	0,126	0,2x0,63
3VZT jednotka								
přívod vzduchu	čítárna	330,252	2	660,	4	0,0458	0,05	0,1x0,500
přívod vzduchu	čítárna	330,252	2	660,	4	0,0458	0,05	0,1x0,500

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

2x VRTY TEPELNÉHO ČERPADLA HLOUBKA 14,0M

VSAKOVAČÍ BLOKY 1,2x4,2M

ŠACHTA TČ

AKUMULAČNÍ NÁDRŽ

REVIZNÍ ŠACHTA

REVIZNÍ ŠACHTA

REVIZNÍ ŠACHTA

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m2)	VYTÁPĚNÍ
1.01	kavárna	68,376	2x otopné deskové
1.02	vstupní chodba	15,859	nevytápěno
1.03	šatna zaměstnanců	2,37	1x otopné deskové
1.04	WC zaměstnanců	1,64	nevytápěno
1.05	WC ženy	9,7	1x otopné deskové
1.06	WC invalidé	4,284	1x otopné deskové
1.07	WC předsíň	1,656	nevytápěno
1.08	WC muži	4,2624	1x otopné deskové
1.09	úklidová místnost	1,44225	1x otopné deskové
1.10	knihovna	91,173	3x otopné deskové
1.11	chodba	4,774	nevytápěno
1.11	čítárna	127,02	4x el. panel

VS  
VODOMĚRNÁ ŠACHTA Ø 1200, POKLOP 600X600

Legenda rozvodů


- vodovod - studená
- vodovod - teplá
- topení - teplá
- - - topení - vratná
- kanalizace splašková
- kanalizace dešťová
- silnoproud
- vzduchotechnika

Legenda stoupačích rozvodů

- SV1 vodovod - studená
- KD 1,2,3 dešťová
- 4,5,6
- T1, T2, T3 topení
- KS1,2,3 splašková
- VZT1,2 přívod vzduchu
- VZT3,4 odvod vzduchu
- E1 elektřina
- Č1 tepelné čerpadlo

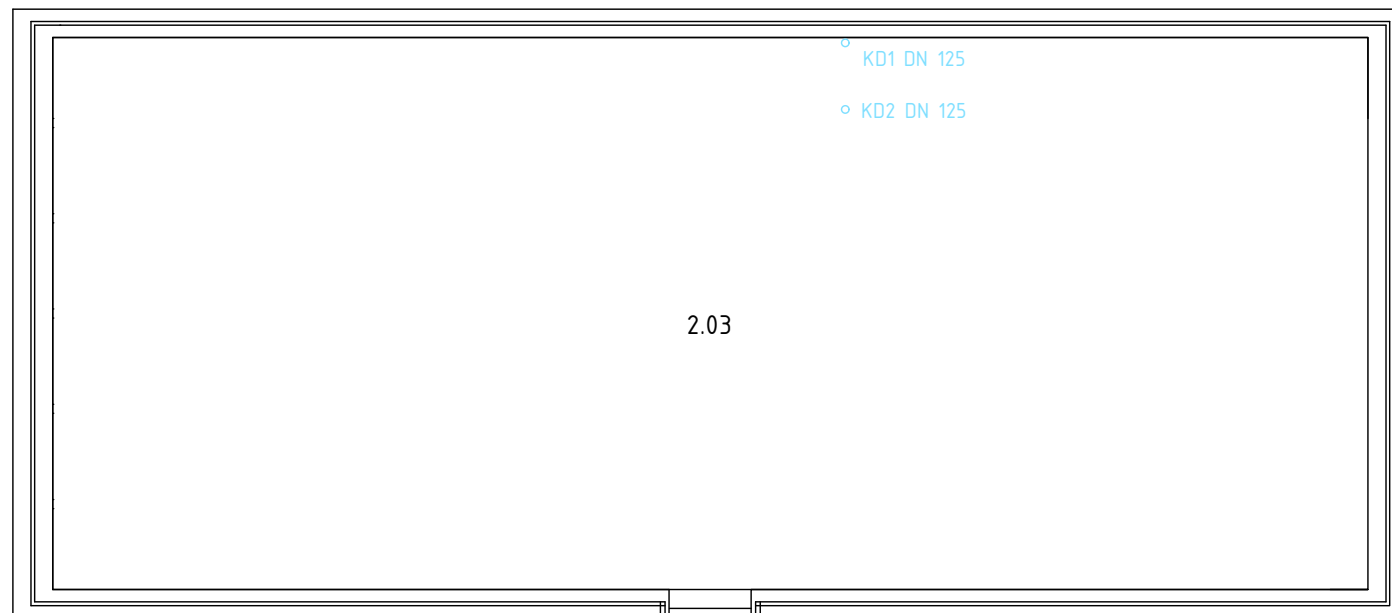
- VS vodoměrná soustava
- RŠ revizní šachta
- ČT čistící tvarovka
- WC toaleta
- UM umyvadlo
- P pisoár
- D dřez
- M myčka
- LO lokální ohřev průtočný

- OT otopné těleso
- SP stěnový elektrický sálavý panel
- PS přípojková skříň
- HR hlavní domovní rozvaděč

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Girska	Výkres	 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče	VÝKRES 1.NP		
Konzultant	Ing. Zuzana Vyoralová, PhD.	Stavba	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko
Vypracovala	Tereza Chocholová			1:100
Formát	A3			Č. výkresu
Semestr	LS 2019/2020			D.1.4.B.1.

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m2)	VYTÁPĚNÍ
2.01	technická místnost	10,446	nevytápěno
2.02	knihovna	96,3	6x otopné deskové
2.03	terasa	127,02	

Legenda rozvodů

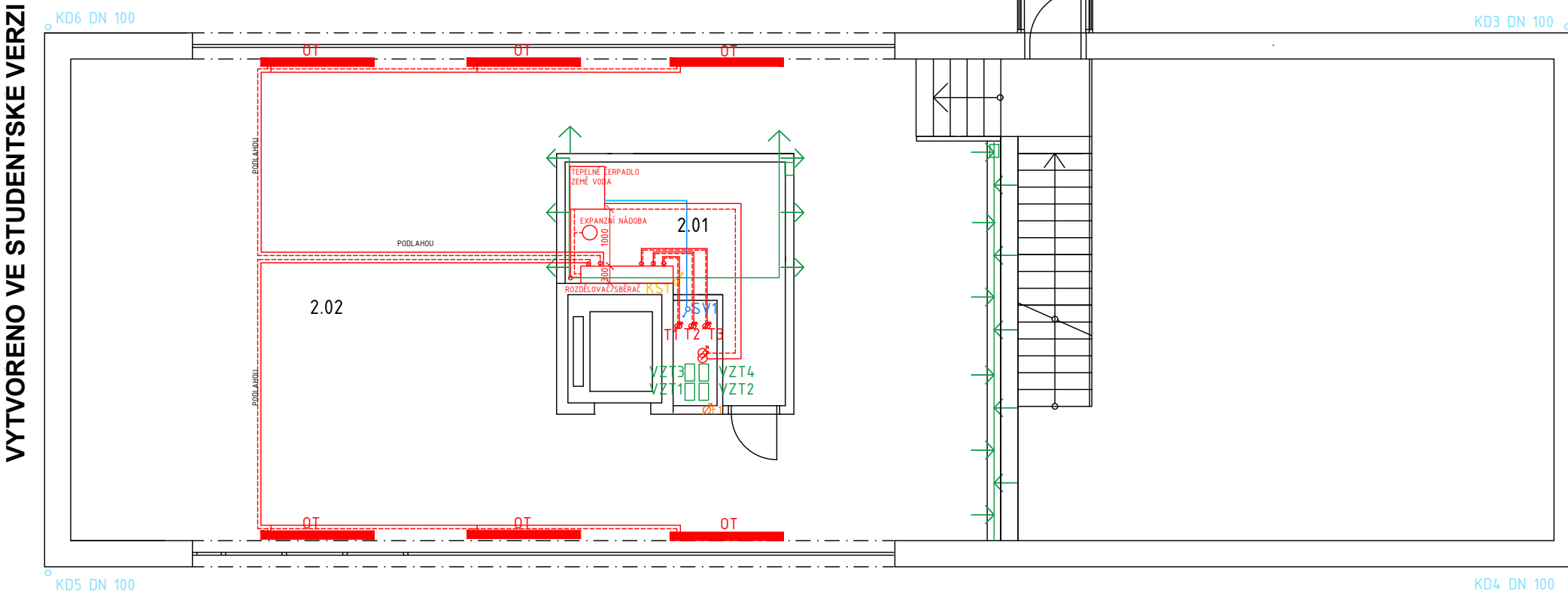
- vodovod - studená
- topení - teplá
- - - topení - vratná
- kanalizace dešťová
- silnoproud
- vzduchotechnika


Legenda stoupacích rozvodů

- SV1 vodovod - studená
- KD 1,2,3,4,5,6 dešťová
- T1, T2, T3 topení
- KS1,2,3 splašková
- VZT1,2 přívod vzduchu
- VZT3,4 odvod vzduchu
- E1 elektřina
- Č1 tepelné čerpadlo
- OT otopné těleso

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Gírsa	Výkres	 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce
Ústav	15114 Ústav památkové péče	VÝKRES 2.NP	
Konzultant	Ing. Zuzana Vyoralová, PhD.		
Vypracovala	Tereza Chocholová		
Formát	A3	Stavba	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE Měřítko 1:100
Semestr	LS 2019/2020		

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

- řešený objekt
  - stávající objekty
  - okolní zástavba
  - kanalizace
  - - - - - vodovod
  - - - - - plynovod
  - - - - - silnoproud
  - - - - - kanalizační přípojka
  - - - - - vodovodní přípojka
  - - - - - elektro přípojka
  - - - - - přípojení tepelného čerpadla
- 
- VŠ vodoměrná šachta  $\phi$  1200
  - RŠ revizní šachta  $\phi$  1000
  - PS přípojková skříň
  - AN akumulční nádrž
  - ŠT šachta tepelného čerpadla
  - $\triangle$  vstup do objektu
  - $\blacktriangle$  vstup do areálu
  - $\bigcirc$  strom

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

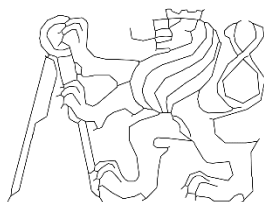
VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Girsá	Výkres	<p>Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce</p>		
Ústav	15114 Ústav památkové péče	SITUACE			
Konzultant	Ing. Zuzana Vyoralová, PhD.				
Vypracovala	Tereza Chocholová				
Formát	A3	Stavba	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko	Č. výkresu D.1.4.C.1.
Semestr	LS 2019/2020			1:500	

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK





ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA ARCHITEKTURY

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

## **D.1.5 REALIZACE STAVBY**

Název : Knihovna Tuchoměřice

Vypracoval : Tereza Chocholová

Vedoucí projektu : prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Girsá

Konzultant : Ing. Milada Votrubová, CSc.

Semestr : LS 2019/2020

## **D.1.5.A TECHNICKÁ ZPRÁVA**

D1.5.A.1. Základní a vymezení údaje

D1.5.A.1.1 Popis a umístění stavby a jejich objektů

D1.5.A.1.2 Charakteristika staveniště

D1.5.A.1.3 Vymezení podmínky pro zakládání a zemní práce

D1.5.A.2. Návrh postupu výstavby

D1.5.A.3 Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch

D1.5.A.4 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

D1.5.A.5 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště

D1.5.A.6 Ochrana životního prostředí

D1.5.A.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

## **D.1.5.B VÝKRESOVÁ ČÁST**

1.1 Zařízení staveniště

## D.1.5.A TECHNICKÁ ZPRÁVA

### D1.5.A.1. Základní a vymežovací údaje

#### D1.5.A.1.1 Popis a umístění stavby a jejích objektů

Řešenou stavbou je objekt knihovny s kavárnou, objekt čítárny a rekonstrukce domu v nádvoří areálu na centrum dětí a mládeže. Předmětem bakalářské práce je objekt knihovny s čítárnou. Jedná se o zděný dvoupodlažní objekt obecní knihovny se sedlovou střechou a jednopodlažní dřevostavbu umístěnou v mírně svažitém terénu, která je s knihovnou funkčně propojena. V 1. NP se nachází vstup, recepce, dětské oddělení, kavárna a hygienické zázemí. Ve 2.NP se nachází oddělení pro dospělé a technické zázemí budovy. Dřevostavba plní funkci čítárny a studovny. Knihovna je vyzděna z keramických tvárnic Porotherm 44 Profi. Stropy jsou provedeny monolitické žebrové s podhledem. Nad okenními otvory ve 2.NP je použit ocelový průvlak. Zastřešení objektu je tvořeno příhradovými vazníky sedlového tvaru z lepeného dřeva. Zateplení krovu je provedeno tepelnou izolací umístěnou nad vazníky. Střešní krytina je z pálených keramických tvárnic bobrovka. Střecha je odvodněna vně podokapním žlabem. Čítárna je koncipována jako dřevostavba. Konstrukčním systémem je těžký dřevěný skelet z profilů z lepeného dřeva pevnostní třídy GL24h. Skládá se z roštu podlahy, nosných sloupů, roštového stropu, výplně tepelné izolace a lehkého obvodového pláště. Budova je založena na ocelových pilotech. Střecha je pochozí, opatřena zábradlím, odvodněna dvěma střešními vpustmi. Mezi objekty se nachází atrium, kde je součástí dokončovacích terénních úprav výsadba zeleně.

#### D1.5.A.1.2 Charakteristika staveniště

Pozemek vznikl sloučením pozemků čísla - 10/1, 10/2, 133/1, 841 a 141 v obci Tuchoměřice v okrese Praha-západ ve Středočeském kraji, severozápadně od hlavního města Prahy.

Pozemek se nachází v klášterním areálu na nádvoří hospodářské části. Knihovna sousedí s hospodářskou dvoupodlažní budovou, která je řešena ve studii a barokním špýcharem. Na severu se nachází ke klášteru přiléhající stavení a dvoupodlažní rodinný dům. Pozemek je na západ orientovaný do bývalého sadu, na východ do nádvoří. Na severu se nachází rodinný dům.

Do nádvoří se vstupuje průjezdem v křídle kláštera z ulice Školní. Severně je vyšlapaná cesta z ulice Na špejcharu, která bude sloužit jako přístup na staveniště, jelikož rozměry průjezdu v křídle kláštera nejsou dostačující.

Nejedná se o zátopovou oblast. Na pozemku se nenachází ochranné pásmo vodního toku ani ochranné pásmo vodního zdroje. Nezasahuje do ochranného pásma inženýrských sítí.



### D1.5.A.2. Návrh postupu výstavby

číslo objektu	název SO	Technologická etapa (TE)	Konstrukčně výrobní systém (KVS)
SO 01	Hrubé terénní úpravy	ZK- Zemní konstrukce	sejmutí ornice
SO 02	Čítárna	ZK - Zemní konstrukce	Vrty
		KZ- Konstrukce základů	Zapuštění ocelové trubky Injektáž Navaření ocelové hlavice
		HVS - Hrubá vrchní stavba	Montáž dřevěného roštu na piloty Montáž rozněšecího trámu Montáž sloupů- lepené dřevo
		KS - Konstrukce střechy	Montáž střešní roštové desky
		ÚP -Úprava povrchů	Lehký obvodový plášť - výplně zasklení, dřevěné sendvičové panely Osazení klempířských prvků
		HVK - Hrubé vnitřní konstrukce	Hrubá vrstva podlahy Příčka Instalace vzduchotechniky
		DK - Dokončovací konstrukce	Čistá podlaha Podhled Osazení zámečnických prvků Osazení truhlářských prvků Osvětlení Osazení zásuvek Zařizovací předměty
SO 03	Knihovna	ZK - Zemní konstrukce	Rýhy pro základové pasy
		KZ- Konstrukce základů	Základové pasy- prostý beton, porobetonové tvárnice- ztracené bednění
		HVS - Hrubá vrchní stavba	Svislé konstrukce: stěnový obvodový systém, keramické tvárnice, výtahová šachta železobetonová monolitická Vodorovné konstrukce: železobetonový žebrový monolitický strop Železobetonové schodiště monolitické
		KS- Konstrukce střechy	Dřevěný krov -dřevěné vazníky

			Keramická střešní krytina
		ÚP -Úprava povrchů	Vnější omítka Klempířské prvky
		HVK -Hrubé vnitřní konstrukce	Zděné příčky Hrubá podlaha Instalace TZB Vnitřní omítky
		DK - Dokončovací konstrukce	Čistá podlaha Sanitární keramika Výmalba Podhled Osazení zámečnických prvků Osazení truhlářských prvků Osvětlení Osazení zásuvek Zařizovací předměty
<b>S0 04</b>	<b>Průchod</b>		
<b>S0 05</b>	<b>Přípojka kanalizace</b>		
<b>S0 06</b>	<b>Přípojka vodovodu</b>		
<b>S0 07</b>	<b>Přípojka elektřiny</b>		
<b>S0 08</b>	<b>Terasa</b>		
<b>S0 09</b>	<b>Čisté terénní úpravy</b>	ZK- Zemní konstrukce	Zásyp Vrácení ornice Výsadba zeleně

### D1.5.A.3 Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch

#### Zděný objekt

Pro zděnou stavbu je navržen věžový jeřáb značky Liebherr, typu Liebherr 110 EC – B6 – maximální nosnost 3t, max. vyložení 40 m. Nachází se ve středu pozemku. Dle tabulky zvedaných prvků a jejich hmotností, je nejtěžším zvedaným prvkem betonovací koš, který má celkovou hmotnost 2,09t. Nejvzdálenější místo konstrukce od jeřábu je vzdálené 38m.

#### Přehled zvedaných břemen:

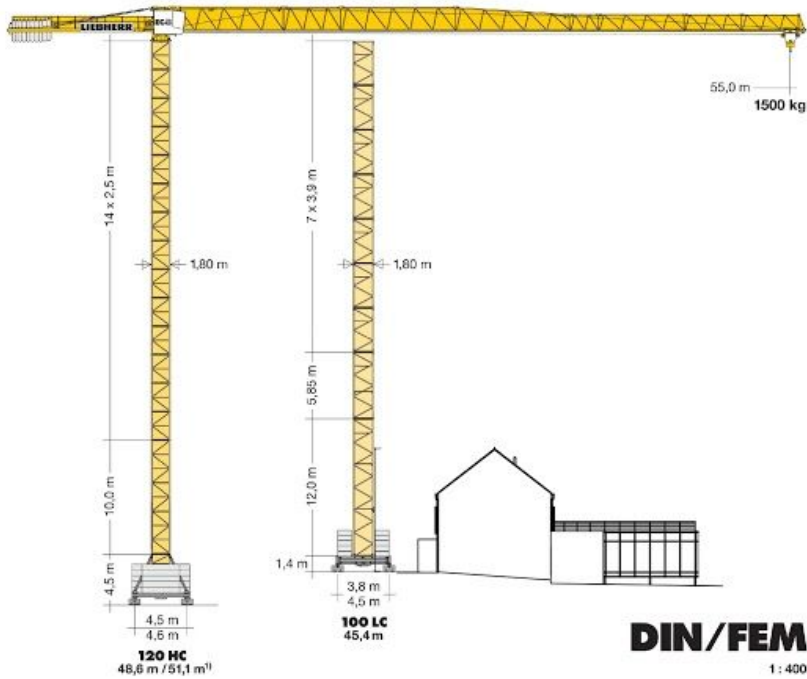
##### 1.NP

Břemeno	hmotnost [t]	vzdálenost [m]
bednění, balení po 6	0,344	29,36
výztuž 8,6m- svazek po 32	0,048	33,8
betonovací koš HMT43-500 0,5 m <sup>3</sup> - 0,84 t	$0,84 + 0,5 \times 2500 = 2,09$	7
paleta s tvárnici Porotherm 44 T Profi	1,38	28,4

##### 2NP

Břemeno	hmotnost [t]
ocelový průvlak	1,309
dřevěný vazník	0,472
vaznice	0,0716
palety keramická krytina	0,923

m	r	m/kg 2,5-31,1 3000	m/kg														
			20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	52,5	55,0
55,0	(r = 56,5)	2,5-31,1 3000	3000	3000	3000	3000	3000	2860	2620	2410	2240	2080	1940	1810	1700	1590	1500
52,5	(r = 54,0)	2,5-32,8 3000	3000	3000	3000	3000	3000	2780	2560	2380	2210	2060	1930	1810	1700		
50,0	(r = 51,5)	2,5-34,1 3000	3000	3000	3000	3000	3000	2910	2690	2490	2320	2160	2020	1900			
47,5	(r = 49,0)	2,5-35,1 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2780	2580	2400	2240	2100				
45,0	(r = 46,5)	2,5-35,9 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2850	2650	2460	2300					
42,5	(r = 44,0)	2,5-37,0 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2950	2740	2550						
40,0	(r = 41,5)	2,5-37,7 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2800							
37,5	(r = 39,0)	2,5-37,5 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000							
35,0	(r = 36,5)	2,5-35,0 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000								
32,5	(r = 34,0)	2,5-32,5 3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000									
30,0	(r = 31,5)	2,5-30,0 3000	3000	3000	3000	3000	3000										
27,5	(r = 29,0)	2,5-27,5 3000	3000	3000	3000	3000											
25,0	(r = 26,5)	2,5-25,0 3000	3000	3000	3000												
22,5	(r = 24,0)	2,5-22,5 3000	3000	3000													
20,0	(r = 21,5)	2,5-20,0 3000	3000														





## Návrh výrobním, montážních a skladovacích ploch:

Vytěžená zemina z výkopů nebude skladována na pozemku, ale bude odvezena na skládku. V momentu potřeby zasypání provedených stavebních výkopů a provádění terénních úprav, bude zemina opět na stavenišť dopravena. Na pozemku bude vytvořena plocha pro skladování materiálu, který bude dovezen na stavbu nákladními automobily a manipulován pomocí stavebního jeřábu.

### Příklad skladovacího materiálu pro provedení 1NP. zděné stavby:

Veškeré materiály budou skladovány ve vzájemném rozestupu 0,6m

Pro bednění žebrového stropu bude použito desek

14 ks 230x4300 - v balení maximálně po 6 - (3 balení)

14 ks 230x4050 - v balení maximálně po 6 -(3 balení)

14 ks 1270x4300 - v balení maximálně po 6 -(3 balení)

14 ks 1270x4050 - v balení maximálně po 6 -(3 balení)

28 ks 400x4300 v balení maximálně po 6 (5 balení)

28 ks 400x4050 v balení maximálně po 6 (5 balení)

Pro uskladnění bednění a plochy pro montáž bednění bude vymezen prostor o rozměru 14,3 x 10,7 m.

Výztuž:

Na strop bude použito přibližně 98 prutů délky 8,6 m průměru 8mm ve třech svazcích po 32 pro žebra a 60 prutů délky 8,6 po 30 ve 2 svazcích pro desku

Pro skladování a montáž výztuže bude vymezena plocha 8,65x8,6m

Cihelné tvárnice:

Budova je vyžděna z tvárnic Porotherm T 440 Profi- skladované na paletě po 72 ks- velikost palety

1340x1000mm, váha 1380 kg

Na stavbu bude potřeba 3783 cihel = 63,05 palet =64 palet. Pro skladování palet bude vymezen prostor o ploše 174,5 m<sup>2</sup>.

Po provedení 1.NP bude uvolněno místo pro skladování materiálu pro výstavbu 2 NP.

## Dřevostavba

Pro budovu dřevostavby je navržen mobilní jeřáb značky Liebherr, typu Liebherr LTM 1030-2.1 - maximální nosnost 35t, max. vyložení 15 m. Dle tabulky zvedaných prvků a jejich hmotností, je nejtěžším zvedaným prvkem základový dřevěný rošt z profilů z lepeného dřeva, který má celkovou hmotnost 4,273t.

objemová hmotnost lepeného dřeva pevnosti GL24h- 380kg/m<sup>2</sup>

### Přehled zvedaných břemen:

Břemeno	hmotnost [t]
rošt dřevěný stropní	2,963
rošt dřevěný základový	4,273
sloup max. 400x250	0,242

#### **D1.5.A.4 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy**

Pro provedení objektu není potřeba realizace stavební jámy. Základová spára základových pasů se vzhledem k neúnosné vrstvě navážky do 1500mm provede do hloubky 2,200mm. Rýha bude svahována vzhledem k vyskytující se skladbě vrstev zeminy v poměru 1:0,25. V hloubce rýhy se nenachází hladina podzemní vody. V rýze bude provedena drenáž dešťové vody.

#### **D1.5.A.5 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště**

Vjezd na staveniště bude z ulice U Špejcharu, zpevněnou cestou v délce 43,2 metru. Trvalý zábor pro sklad materiálu se nachází na vlastním pozemku a v areálu nádvoří kláštera, tak aby byl ponechán průchod do kláštera pro obyvatele a přístup k apartmánům. Stavební pozemek je oplocen. U vjezdu je navržena vrátnice, zázemí staveniště a sklad odpadu. V ulici U Špejcharu bude proveden dočasný zábor pro připojení kanalizační přípojky.

#### **D1.5.A.6 Ochrana životního prostředí**

##### Ochrana půdy:

Z důvodu možného zvýšení prašnosti prostředí, což je nevhodné vzhledem k provádění stavby v areálu kláštera, využívaného komunitou Chemin Neuf nebude vytěžená zemina z výkopů skladována na pozemku, ale bude odvezena na skládku. V momentu potřeby zasypání provedených stavebních výkopů a provádění terénních úprav, bude zemina opět na staveniště dopravena.

Případná zemina poškozená znečištěním bude po ukončení stavebních prací spolu se zbytky stavebních materiálů odvezena a následně ekologicky zlikvidována.

Skladování chemických látek a jejich manipulace bude prováděna na podkladu, který je zásadně nepropustný, aby nedošlo k znečištění půdy. Pohonné hmoty budou skladovány na podložce zamezující průsaku a v uzavřených nádobách. Plocha určená k čištění bednění bude odolná vůči průsaku.

##### Ochrana ovzduší:

Materiály, které by mohly zvyšovat prašnost (především písek, cement, vápno), budou zakryty plachtou. Okolí stavby bude chráněno proti prašnosti ochrannou sítí zavěšenou na lešení. Všechny stavební činnosti budou prováděny s ohledem na zajištění co nejmenší prašnosti. V případě potřeby se prašnost omezí kropením.

Na stavbě budou použity dopravní prostředky a stavební stroje produkující ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídajícím platným vyhláškám a předpisům.

##### Ochrana před hlukem a vibracemi:

Stavební práce budou prováděny mezi 7-21 hod, při čemž limity hluku budou podřízeny nařízením vlády č. 272/2011 Sb.

Staveniště je umístěno v lokalitě sloužící výhradně pro bydlení. Ke staveništi přiléhá poměrně klidná komunikace vedoucí celou obcí. Doprava materiálu na stavbu bude probíhat mimo dopravní špičku

Při výstavbě dojde k negativnímu ovlivnění životního prostředí v okolí staveniště běžným stavebním ruchem.

### Ochrana zeleně na staveništi:

V místě staveniště se nachází středně vzrostlý strom na nádvoří a několik stromů v kopci na západní straně pozemku. Stromy budou opatřeny ochranným obalem rohožemi kolem kmenů, aby bylo zabráněno jejich mechanickému poškození. Stavba nevyžaduje kácení vzrostlých dřevin.

Je nutné nakládat s veškerými chemickými látkami tak, aby nedošlo k žádnému poškození zeleně. Jeřáb bude umístěn v dostatečné vzdálenosti od těchto stromů.

### Ochrana spodních a povrchových vod:

Vzhledem k ochraně vod budou autodomíhávače zásadně vyplachovány a vymývány v betonárce. Veškerá voda znečištěná výstavbou bude shromažďována do jímky a poté odčerpána a odvezena k ekologické likvidaci. Bude zajištěno speciální čistící zařízení k čištění nářadí a bednění, aby se cementové produkty, zbytky betonu či jiné škodlivé látky nevsákly do půdy.

Pohonné hmoty budou skladované na plechových vanách a v uzavřených nádobách.

### Ochrana kanalizace:

Do veřejné kanalizace nebude vypouštěn žádný chemický odpad, který je pro kanalizační síť nevhodný.

### Ochrana pozemních komunikací:

Každý stavební stroj bude před opuštěním staveniště očištěn. Veškerá voda použita k očištění vozidla bude svedena do jímek.

### Odpad:

Veškeré odpady, které vzniknou v průběhu stavebních prací na objektu a dále při provozu stavby, budou likvidovány tak, aby byly maximálně eliminovány následky případného poškození životního prostředí. Odpadní beton bude odvezen zpět do betonárny, toxický odpad bude odvážen na příslušnou skládku toxického odpadu.

### Ochranná pásma:

Staveniště se nenachází v žádném přírodním ochranném pásmu vodních toků a ploch, v ochranných pásmech lesa, rezervací ani národních parků.

Nejedná se o poddolované ani záplavové území. Ochranné pásmo stávajícího vodovodu o celkové šířce 1,5 m bude zřetelně vyznačeno, jiná ochranná pásma se zde nenacházejí.

## **D1.5.A.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Veškeré práce se řídí zákonem 309/2006 Sb. a nařízením vlády 362/2005 Sb. Pracovníci musí být poučeni o bezpečnosti a ochraně zdraví na pracovišti- BOZP a musí mít pracovní oděv, obuv s okovanou špičkou a po celou dobu na hlavě helmu, případně dle potřeby ochranné pomůcky příslušné činnosti - rukavice, rouška aj. Práci vykonávají zaměstnanci dle jejich odborné připravenosti. Pracovní podmínky musí odpovídat bezpečnostním a hygienickým požadavkům na pracovní prostředí.

U vstupu bude značka se zákazem vstupu nepovolaným osobám a vstupy budou uzavíratelné.

V případě předpokládaného působení více dodavatelů, je zadavatel stavby povinen určit koordinátora stavby, který bude kontrolovat práci zaměstnanců.

Koordinátor stavby informuje obsluhu jeřábu o oblasti zákazu manipulace s břemenem, která je vyznačena ve výkresu staveniště a nesmí zasahovat mimo prostor staveniště. Rovněž specifikuje opatření týkající se bezpečnosti na staveništi.

Na staveništi budou rozmístěna světla, zajišťující viditelnost překážek.

Skladovaný materiál bude zajištěn proti sesuvu. Na stavbě jsou rozmístěny dobře dostupné lékárničky s potřebným vybavením. Všechna stanoviště stavby jsou opatřena informačními a výstražnými tabulkami. V případě prudkého zhoršení podmínek na staveništi (teplota pod  $-10^{\circ}\text{C}$ , špatná viditelnost- na méně než 30 metrů, silný vítr, bouřka) musí být stavební práce přerušeny.

### Bezpečnost práce zemních konstrukcí

Základová rýha hluboká 2,2 m bude ohraničena 1,1 m vysokým zábradlím, opatřeným madlem a ve spod ochrannou lištou o výšce 0,15 m tak, aby bylo zamezeno pádu jak osob, tak menších nežádoucích objektů.

### Bezpečnost práce při vykonávání odbedňování:

Ochrana proti pádu při bednění stropu 1NP (od výšky 1,5 m) je zajištěna zábradlím nebo ohrazením, které je součástí navrženého bednění.

Bednění musí být zajištěno proti pádu jednotlivých prvků a částí. Při sestavování musí být dodržen postup od dodavatele. Pro transport prvků bednění, betonářských plošin a spojek bude použit jeřáb. Bednění musí být před betonáží zkontrolováno. Konstrukce bednění musí být zajištěna proti ztrátě stability. Podpěrné konstrukce bednění musí mít dostatečnou únosnost. Únosnost vlastního bednění a podpěrných konstrukcí bude doložena technickými listy výrobce.

Demontáž může být provedena až po uplynutí patřičné lhůty tuhnutí betonu. Po demontáži musí být bednění očištěno a uloženo na vyhrazené místo na staveništi.

Pracovníci jsou povinni se pohybovat v dostatečné vzdálenosti od konstrukce při montáži, demontáži a přemisťování bednění. Před odpoutáním dílce bednění ze zdvihacího zařízení musí být zajištěna jeho stabilita a uchycení proti pádu.

### Železářské práce:

Prostory pro skladování, sestavování a jinou manipulaci s ocelovou výztuží musí být uspořádány tak, aby fyzické osoby nebyly ohroženy pohybem materiálu a jeho ukládáním.

Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Pruty musí být upevněny nebo zajištěny tak, aby nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.

Osoba pokládající výztuže železobetonových nosných konstrukcí je povinna použít při této činnosti ochranné rukavice. Před manipulací s armaturou musí proběhnout kontrola zajištění svazku výztuže.

Svary musí být provedeny jen osobami, které se mohou prokázat státním svářečským průkazem. Nesmí být prováděny za mokra.

### Betonářské práce:

Při betonáži musí být lešení opatřeno zábradlím, aby byla zajištěna ochrana fyzických osob proti pádu, zavalení nebo zalití betonovou směsí.

Před zahájením betonáže je nutno provést kontrolu bednění a případné závady odstranit. Při lití betonové směsi se budou dodržovat bezpečnostní opatření a nařízení daná výrobcem. Současně bude dodržen příslušný technologický postup. Během manipulování s betonářským košem je nutné zkontrolovat jeho pevné zavěšení. V technologické pauze je zakázáno pohybovat se v prostoru pod bedněním. Při dopravě betonové směsi pomocí čerpadla musí být zajištěna bezpečná a okamžitá komunikace s obsluhou čerpadla.

#### Zednické práce:

Zdění bez použití lešení lze provádět maximálně do výšky 1,5m. Otevřené plochy ve výšce nad 1,5 m musí být opatřeny zábradlím, které je nutné připojit zejména u lešení při zdění stěn 1NP a výše. Při použití chemických přísad do malt je nutné přesně dodržovat instrukce od výrobce. Stroje pro výrobu, zpracování a přepravu malty se na staveništi umísťují tak, aby při provozu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.

Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m. Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů.

Osazování konstrukcí, předmětů a technologických zařízení do zdiva musí být z hlediska stability zdiva řešeno v projektové dokumentaci, nejedná-li se o předměty malé hmotnosti, které stabilitu zdiva zjevně nemohou narušit. Osazené předměty musí být připevněny nebo ukotveny tak, aby se nemohly uvolnit ani posunout.

#### Montážní práce:

Během práce ve výškách přesahujících 1,5 m je nutné užití kolektivního nebo osobního jistění osob. Při montáži musí být věnována náležitá pozornost zpracování technologického postupu montáže, zajištění odborné a zdravotní způsobilosti montážních pracovníků, řádnému předání a převzetí montážního pracoviště s vymezením dohodnutých zásad, zabezpečení všech technických požadavků pro montáž. Manipulace s montážními dílci se zabezpečuje vhodným zdvihacím zařízením a odpovídajícími vázacími prostředky. Zvolené vázací prostředky musí umožnit zavěšení dílce podle průvodní dokumentace výrobce. Je zakázáno uvazovat a zvedat břemena zasypaná, přimrzlá, upevněná. Během zdvihání a přemisťování dílce se fyzické osoby zdržují v bezpečné vzdálenosti.

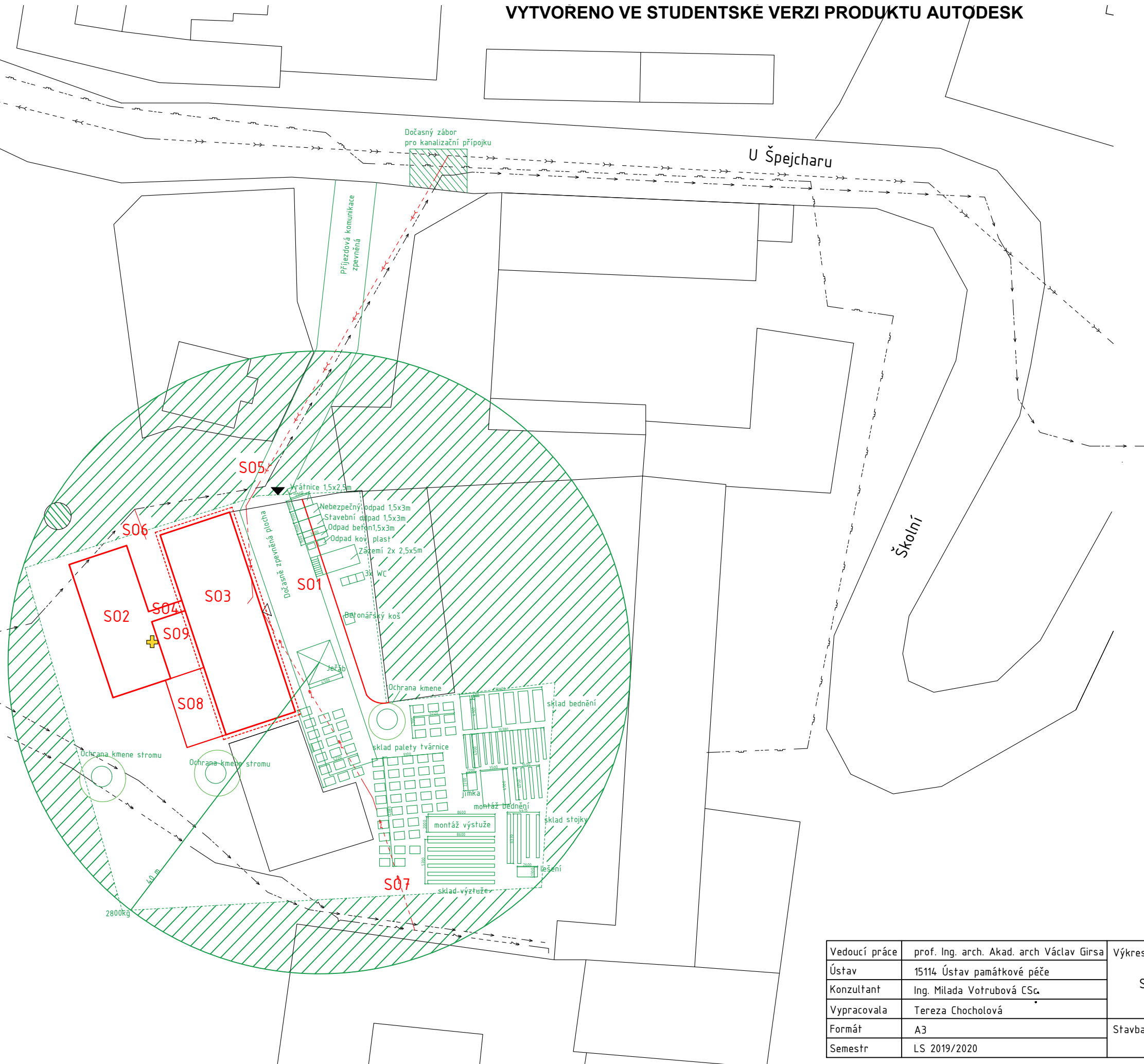
Uvolnění dílce z vázacího prostředku na montážním pracovišti je možné jen tehdy, je-li bezpečně zajištěn montážními přípravky.

Montážní přípravky pro dočasné zajištění dílců smí být odstraňovány až po upevnění dílců a prostorovém ztužení konstrukce stanoveném v projektové dokumentaci. Vstupovat na osazené prefabrikované vodorovné nosné konstrukce se smí jen tehdy, jsou-li zabezpečeny proti uvolnění a sesunutí.

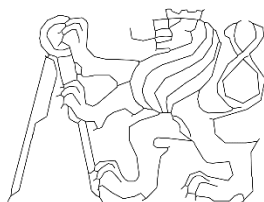
- řešený objekt
- stávající objekty
- okolní zástavba
- kanalizace
- - - - - vodovod
- - - - - plynovod
- - - - - silnoproud
- ..... trvalé oplocení staveniště
- - - - - kanalizační přípojka
- - - - - vodovodní přípojka
- - - - - elektro přípojka
- △ vjezd na staveniště
- △ vstup do objektu
- strom
- LEGENDA STAVEBNÍCH OBJEKTŮ**
- S0 1 hrubé terénní úpravy
- S0 2 studovna
- S0 3 knihovna
- S0 4 průchod
- S0 5 přípojka kanalizace
- S0 6 přípojka vodovodu
- S0 7 přípojka elektřiny
- S0 8 terasa
- S0 9 čisté terénní úpravy
- ⊕ IG sonda 200435
- dočasný zábor
- zákaz manipulace s břemenem

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Girsá	Výkres	 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce		
Ústav	15114 Ústav památkové péče	SITUACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ			
Konzultant	Ing. Milada Votrubová CSc.				
Vypracovala	Tereza Chocholová	Stavba	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko 1:500	
Formát	A3				
Semestr	LS 2019/2020				



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA ARCHITEKTURY

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**E. INTERIÉR**

Název : Knihovna Tuchoměřice

Vypracoval : Tereza Chocholová

Vedoucí projektu : prof. Ing. arch. Akad. arch. Václav Gírsa

Semestr : LS 2019/2020

## **E.A Technická zpráva**

E.A.1 Popis interiéru

E.A.2. Materiál, barvy, osvětlení, mobiliář

## **E.B. Výkresová dokumentace**

E.B.1 Půdorys

E.B.2 Tabulka prvků

E.B.3 Axonometrie

E.B.3 Pohledy

E.B.4. Vizualizace



## E.A.1 Popis interiéru

Řešeným interiérem je prostor čítárny ve dřevostavbě. Jedná se o otevřený prostor sloužící především k četbě, studiu, ale zároveň může být jen útočištěm a místem k odpočinku. Objekt je ze dvou stran prosklený strukturálním zasklením, na západ je výhled do zeleně a obce na východ do atrií. Jedno slouží k umístění stolků posezení, druhé pro pěstování bylinek a zeleně.

Prostor je rozdělen na dvě části- části studijní se stoly a atriem ke studiu a část relaxační, s matracemi, a různou možností sezení na zemi neboť prosklení je od země.

Tato část je také větší a může sloužit k pořádání různých menších akcí knihovnou, proto je prostor co nejvíce volný.

Pocitově by měla místnost připomínat japonský pavilon, čistý prosklený, s důrazem na přírodní materiály a minimalismus. Místo japonského tradičního atria ale navrhuji bylinkovou zahrádku a projekt tak více zapadá do prostředí kláštera.

## EA.2 Materiál, barvy, osvětlení, mobiliář

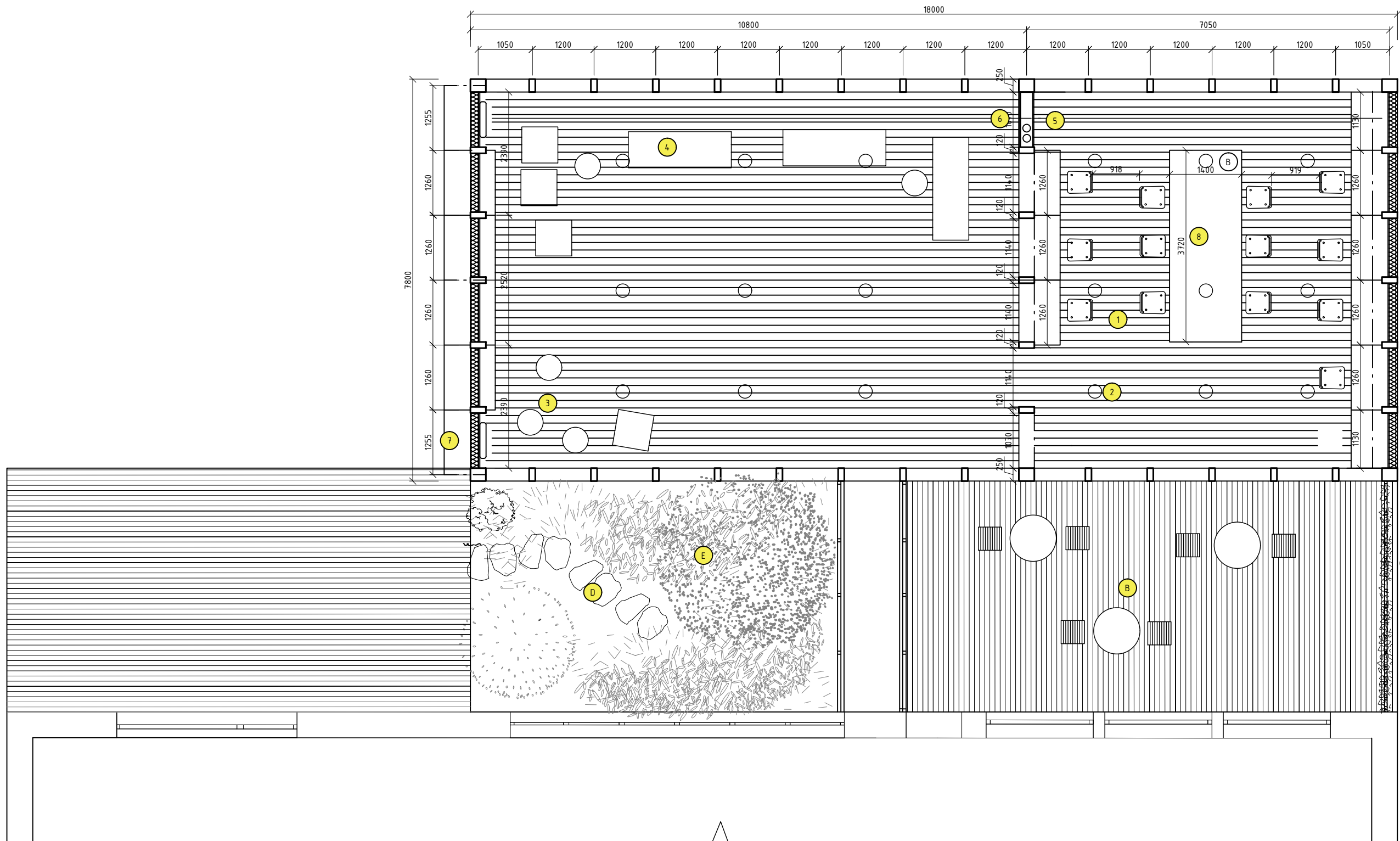
Prostoru dominuje jednoznačně dřevo z lepených smrkových profilů. Stěny, podlaha, strop jsou ze dřeva.

Nábytek navrhuji vestavěný mezi nosné sloupy, které jsou proto trochu naddimenzované. Umísťuji mezi ně police a vykonzolované desky stolu.

Mimo vestavěný nábytek je zde velký pracovní stůl a židle ke stolům.

Opláštění dvou sloupů pro vedení střešní vpusti využívám jako korkovou tabuli.

Kladu velký důraz na propojení interiéru s exteriérem, proto navrhuji i některé exteriérové prvky.














Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Girsá	Výkres	<p>Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce</p>
Ústav	15114 Ústav památkové péče	INTERIER - PŮDORYS	
Konzultant	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Girsá		
Vypracovala	Tereza Chocholová	Stavba	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE Měřítko 1:100 Č. výkresu E.B1
Formát	A3		
Semestr	LS 2019/2020		

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK




VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

OZN.	VÝROBEK	POPIS	KS	OZN.	VÝROBEK	POPIS	KS
A		ÚPRAVA ATRIA		1		ŽIDLE, DŘEVĚNÁ, SMRK, KULATÉ NOHY, ROZKROČENÉ, OPĚRÁTKO TYČÍ	13
B		ŽLUTÉ VÝRAZNÉ KOVOVÉ SKLÁDACÍ ŽIDLE	6	2		SVĚTLO ŽÁROVKA + DŘEVĚNÝ PRVEK ZAVĚŠENÉ OD STROPU, MINIMALISTICKÉ	6
C		DŘEVĚNÝ PLOT + BŘEČTAN	1	3		SEDÁK, KRUHOVÝ, VÝŠKA CCA 20 CM, PEVNÝ, BARVA KÁVOVÁ	10
D		KAMENY MEZI BYLINKAMI	8	4		SKLÁDACÍ „MATRACE“, 3 ČTVERCE, LZE NA SOBĚ, VEDLE SEBE, SVĚTLE MODRÁ, B	5
E		BYLINKOVÁ ZAHRÁDKA - JAPONSKÉ ATRIUM PO ALE ČESKY		5		VÝÚSTKA VZDUCHOTECHNIKY V PALUBKOVÉ PODLAZE, ŠTĚRBINY, ZESPODA	8

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Gírsa	Výkres	 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce
Ústav	15114 Ústav památkové péče		
Konzultant	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Gírsa		
Vypracovala	Tereza Chocholová	TABULKA PRVKŮ	Stavba KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE
Formát	A3		
Semestr	LS 2019/2020		
		Měřítko	Č. výkresu E.B2

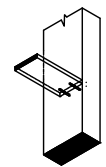
VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

6		KORKOVÁ TABULE NA OPLÁŠTĚNÍ MEZI 2 SLOUPY, KUDY VEDE STŘEŠNÍ VPUST	1
7		SÁLAVÉ OTOPNÉ PANELE NA PLNÉ STĚNĚ JAKO DESIGNOVÝ PRVEK 90 370X1394	3
8		STŮL, DŘEVĚNÝ MASIV, NOHY ROZKROČENÉ STEJNĚ JAKO ŽIDLE	2

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Girsá	Výkres	 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce
Ústav	15114 Ústav památkové péče		
Konzultant	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Girsá		
Vypracovala	Tereza Chocholová		
Formát	A3	Stavba	Měřítko
Semestr	LS 2019/2020		

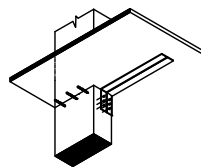
VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

kolíkový spoj



police mezi sloupy

konzolové vyložení desky stolu



## SEZNAM PRVKŮ

1260	32x	1260	7x	1070	16x
1070	16x	1200	2x		
1200	1x	1200	2x		
1200	1x				

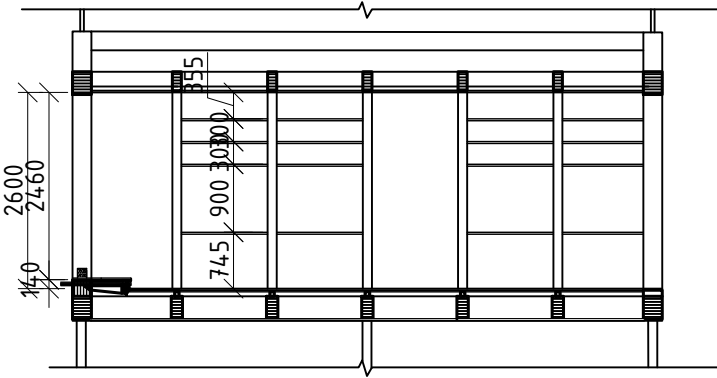
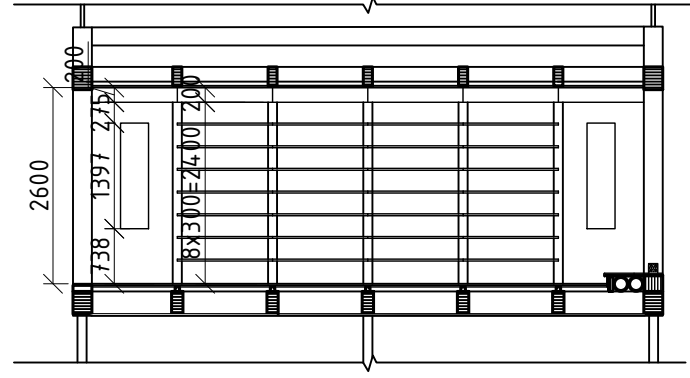
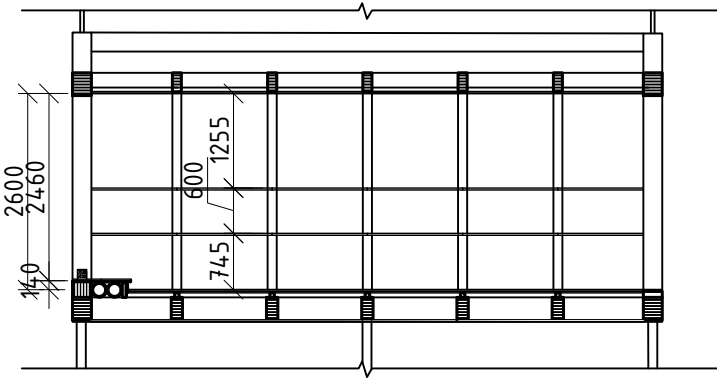
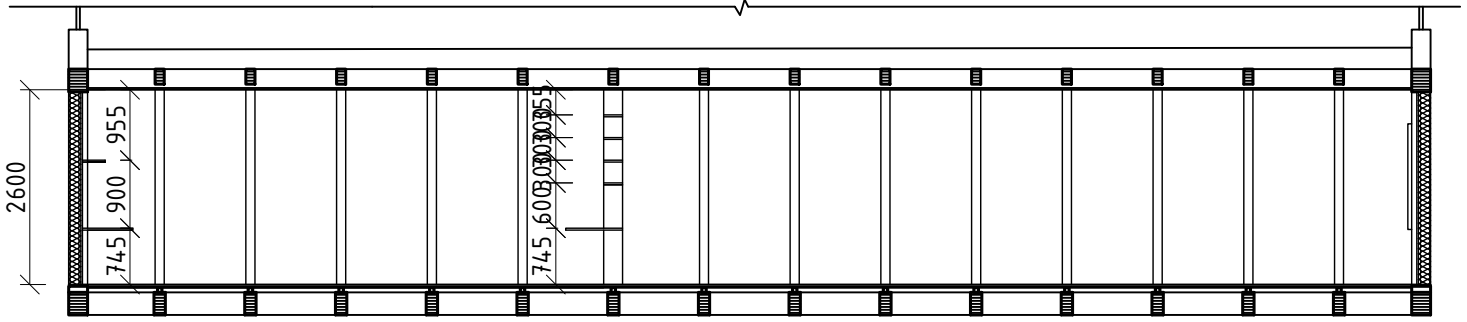
VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Gírsa	Výkres	 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče	AXONOMETRIE, DETAIL SPOJE		
Konzultant	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Gírsa	Stavba	KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko 1:100
Vypracovala	Tereza Chocholová			
Formát	A3			
Semestr	LS 2019/2020			

# VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK




VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Girsá	Výkres  INTERIER - PŮDORYS	 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče			
Konzultant	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Girsá			
Vypracovala	Tereza Chocholová			
Formát	A3	Stavba  KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko 1:100	Č. výkresu E.B1
Semestr	LS 2019/2020			

VYTVORENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Gírsa	Výkres  INTERIER - PŮDORYS	 Fakulta architektury ČVUT bakalářská práce	
Ústav	15114 Ústav památkové péče			
Konzultant	prof. Ing. arch. Akad. arch Václav Gírsa			
Vypracovala	Tereza Chocholová			
Formát	A3	Stavba  KNIHOVNA TUCHOMĚŘICE	Měřítko	Č. výkresu E.B4
Semestr	LS 2019/2020			